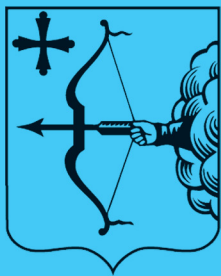


ISSN 2220-7880 (Print)  
ISSN 2686-9861 (Online)



# ВЯТСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕСТНИК

Научно-практический журнал



- клиническая медицина
- профилактическая медицина
- медико-биологические науки

4(88).2025



## ВЯТСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕСТНИК

### Научно-практический журнал

Главный редактор

д.м.н., профессор Л. М. Железнов

#### Редакция журнала:

Заместитель главного редактора (научный редактор)

Ответственный секретарь

Переводчик

Технический редактор

Заведующий редакцией

д.м.н., профессор М. П. Разин

д.б.н., профессор Н. А. Сунцова

к.м.н., доцент И. Г. Суетина

В. А. Кренева

Е. И. Рыкова

**Редакционная коллегия:** В. А. Бахтин, д.м.н., профессор; А. Л. Бондаренко, д.м.н., профессор; В. А. Вязников, д.м.н., профессор; М. С. Григорович, д.м.н.; С. А. Дворянский, д.м.н., профессор; М. В. Злоказова, д.м.н., профессор; Я. Ю. Иллек, д.м.н., профессор; Е. Г. Ичитовкина, д.м.н.; А. Г. Кисличко, д.м.н., профессор; А. Е. Колосов, д.м.н., профессор; С. В. Кошкин, д.м.н., профессор; Ю. В. Кудрявцева, д.м.н.; С. А. Куковякин, д.м.н., профессор; О. Г. Леванова, д.м.н.; С. В. Мальчикова, д.м.н.; Н. А. Никитин, д.м.н., профессор; Б. А. Петров, д.м.н., профессор; В. А. Разумный, д.м.н.; П. Г. Распутин, д.м.н.; Ж. Г. Симонова, д.м.н.; О. В. Симонова, д.м.н.; О. В. Соловьев, д.м.н., профессор; А. П. Спицин, д.м.н., профессор; Е. О. Утенкова, д.м.н.; Н. С. Федоровская, д.м.н.; С. В. Хлыбова, д.м.н.; П. И. Цапок, д.м.н., профессор; Е. Н. Чичерина, д.м.н., профессор.

**Редакционный совет:** В. И. Аверин, д.м.н., профессор (Беларусь); В. П. Адашкевич, д.м.н., профессор (Беларусь); М. А. Аксельров, д.м.н., профессор (Россия); Д. Бани, д.м.н., профессор (Италия); Е. Х. Баринов, д.м.н., профессор (Россия); Л. Г. Воронина, д.м.н., профессор (Россия); А. В. Галанина, д.м.н., профессор (Россия); Р. А. Грехов, д.м.н., профессор (Россия); А. Б. Гудков, д.м.н., профессор (Россия); Г. А. Зайцева, д.м.н., профессор (Россия); А. М. Зиганшин, д.м.н. (Россия); С. Ю. Косюга, д.м.н., профессор (Россия); В. И. Макарова, д.м.н., профессор (Россия); А. Е. Мальцев, д.м.н., профессор (Россия); И. В. Мирошниченко, д.м.н., профессор (Россия); О. С. Налетова, д.м.н. (Россия); Г. М. Насыбуллина, д.м.н., профессор (Россия); В. Н. Олесова, д.м.н., профессор (Россия); И. О. Походенько-Чудакова, д.м.н., профессор (Беларусь); И. Г. Романенко, д.м.н., профессор (Россия); П. Романьоли, д.м.н., профессор (Италия); П. О. Ромодановский, д.м.н., профессор (Россия); Т. Ружичка, д.м.н., профессор (Германия); А. Г. Соловьев, д.м.н., профессор (Россия); Н. С. Стрелков, д.м.н., профессор (Россия); Е. И. Тарловская, д.м.н., профессор (Россия); Ф. К. Тетелютина, д.м.н., профессор (Россия); И. Е. Торшина, д.м.н., профессор (Россия); А. В. Успенский, чл.-корр. РАН, (Россия); Р. Х. Хафизьянова, д.м.н., профессор (Россия); Н. А. Цап, д.м.н., профессор (Россия); А. Д. Чупров, д.м.н., профессор (Россия); А. К. Шадманов, д.м.н., профессор (Узбекистан); А. М. Шамсиев, д.м.н., профессор (Узбекистан); Ш. А. Юсупов, д.м.н., профессор (Узбекистан).

**Учредитель:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кировский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО «Кировский ГМУ» Минздрава России).

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Рег. № ПИ 77-12440 от 19.04.2002.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru).

Индекс издания в объединенном каталоге «Пресса России»: Э70579.

Журнал включен в Перечень ведущих научных журналов и изданий ВАК, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

**Адрес редакции, издателя:** 610027, г. Киров, ул. Владимирская, 112.

**Тел.:** (8332) 24-99-68, 37-57-16, 32-24-49.

**Факс:** (8332) 64-07-34.

**Электронная почта:** [kgmu\\_vmv\\_redakcia@mail.ru](mailto:kgmu_vmv_redakcia@mail.ru); [vmv@kirovgma.ru](mailto:vmv@kirovgma.ru); [vmv1@kirovgma.ru](mailto:vmv1@kirovgma.ru)

Сетевая версия журнала в интернете: [vyatmedvestnik.ru/index.php/vmv](http://vyatmedvestnik.ru/index.php/vmv).

С правилами для авторов журнала «Вятский медицинский вестник» можно ознакомиться на сайте: [www.kirovgma.ru](http://www.kirovgma.ru) по ссылке: [vyatmedvestnik.ru/index.php/vmv](http://vyatmedvestnik.ru/index.php/vmv).

**Подписано в печать:** 15.12.2025.

**Дата выхода в свет СМИ:** 25.12.2025.

© ФГБОУ ВО «Кировский ГМУ» Минздрава России, 2025

© Обложка: Т. П. Дедова. «Панорама города Вятки XIX в.»



## MEDICAL NEWSLETTER OF VYATKA

Academic and research magazine

Editor-in-chief

L. M. Zheleznov, MD, DMSci., professor

### Newsletter staff:

Deputy chief editor (science editor)

M. P. Razin, MD, DMSci., professor

Executive editor

N. A. Suntsova, MD, DBSci., professor

Translator

I. G. Suetina, PhD, associate professor

Editor

V. A. Kreneva

Managing editor

E. I. Rykova

**Editorial team:** V. A. Bakhtin, MD, DMSci., professor; A. L. Bondarenko, MD, DMSci., professor; V. A. Vyaznikov, MD, DMSci., professor; M. S. Grigorovich, MD, DMSci.; S. A. Dvoryansky, MD, DMSci., professor; M. V. Zlokazova, MD, DMSci., professor; Ya. Yu. Illek, MD, DMSci., professor; E. G. Ichtovkina, MD, DMSci.; A. G. Kislichko, MD, DMSci., professor; A. E. Kolosov, MD, DMSci., professor; S. V. Koshkin, MD, DMSci., professor; Yu. V. Kudryavtseva, MD, DMSci.; S. A. Kukovyakin, MD, DMSci., professor; O. G. Levanova, MD, DMSci.; S. V. Mal'chikova, MD, DMSci.; N. A. Nikitin, MD, DMSci., professor; B. A. Petrov, MD, DMSci., professor; V. A. Razumny, MD, DMSci.; P. G. Rasputin, MD, DMSci.; Zh. G. Simonova, MD, DMSci.; O. V. Simonova, MD, DMSci.; O. V. Solov'yov, MD, DMSci., professor; A. P. Spitsin, MD, DMSci., professor; E. O. Utenkova, MD, DMSci.; N. S. Fedorovskaya, MD, DMSci.; S. V. Khlybova, MD, DMSci.; P. I. Tsapok, MD, DMSci., professor; E. N. Chicherina, MD, DMSci., professor.

**Editorial board:** V. I. Averin, MD, DMSci., professor (Belarus); V. P. Adaskevich, MD, DMSci., professor (Belarus); M. A. Aksel'rov, MD, DMSci., professor (Russia); D. Bani, DMSci., professor (Italy); E. Kh. Barinov, MD, DMSci., professor (Russia); L. G. Voronina, MD, DMSci., professor (Russia); A. V. Galanina, MD, DMSci., professor (Russia); R. A. Grekhov, MD, DMSci., professor (Russia); A. B. Gudkov, MD, DMSci., professor (Russia); G. A. Zaitseva, MD, DMSci., professor (Russia); A. M. Ziganshin, MD, DMSci. (Russia); S. Yu. Kosyuga, MD, DMSci., professor (Russia); V. I. Makarova, MD, DMSci., professor (Russia); A. E. Mal'tsev, MD, DMSci., professor (Russia); I. V. Miroshnichenko, MD, DMSci., professor (Russia); O. S. Nalyotova, MD, DMSci. (Russia); G. M. Nasybullina, MD, DMSci., professor (Russia); V. N. Olesova, MD, DMSci., professor (Russia); I. O. Pokhoden'ko-Chudakova, MD, DMSci., professor (Belarus); I. G. Romanenko, MD, DMSci., professor (Russia); P. Romagnoli, MD, DMSci., professor (Italy); P. O. Romodanovsky, MD, DMSci., professor (Russia); T. Ruzhichka, MD, DMSci., professor (Germany); A. G. Solov'yov, MD, DMSci., professor (Russia); N. S. Strelkov, MD, DMSci., professor (Russia); E. I. Tarlovskaya, MD, DMSci., professor (Russia); F. K. Tetelyutina, MD, DMSci., professor (Russia); I. E. Torshina, MD, DMSci., professor (Russia); A. V. Uspensky, correspondent member of RAS (Russia); R. Kh. Khafiz'yanova, MD, DMSci., professor (Russia); N. A. Tsap, MD, DMSci., professor (Russia); A. D. Chuprov, MD, DMSci., professor (Russia); A. K. Shadmanov, MD, DMSci., professor (Uzbekistan); A. M. Shamsiyev, MD, DMSci., professor (Uzbekistan); Sh. A. Yusupov, MD, DMSci., professor (Uzbekistan).

**Founder:** Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kirov State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (FSBEI HE «Kirov SMU» MOH Russia).

The journal is registered by the Russian Federation Ministry for the Media; Registry № III 77-12440 from 19.04.2002.

The journal is included in Russian scientific citation index: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru).

The publication index in the "Russian Press" unit catalogue is 370579.

The journal is included in the list of the leading scientific journals and periodicals approved by Supreme Attestation Commission of the Russian Federation for publishing main scientific results of PhD dissertation.

Editorial opinion may not coincide with the views of the authors.

**Postal address of Publisher and Editorial office:** 610027, 112, Vladimirskaia Street, Kirov.

**Tel.:** (8332) 24-99-68, 37-57-16, 32-24-49.

**Fax:** (8332) 64-07-34.

**E-mail:** [kgmu\\_vmv\\_redakcia@mail.ru](mailto:kgmu_vmv_redakcia@mail.ru); [vmv@kirovgma.ru](mailto:vmv@kirovgma.ru); [vmv1@kirovgma.ru](mailto:vmv1@kirovgma.ru).

Web version of the newsletter: [vyatmedvestnik.ru/index.php/vmv](http://vyatmedvestnik.ru/index.php/vmv).

The rules of publication for the Medical newsletter of Vyatka magazine's authors are available at website [www.kirovgma.ru](http://www.kirovgma.ru) by [vyatmedvestnik.ru/index.php/vmv](http://vyatmedvestnik.ru/index.php/vmv).

**Signed to the press:** 15.12.2025.

**Date of publication:** 25.12.2025.

© FSBEI HE Kirov SMU MOH Russia, 2025

© Cover image: T. P. Dedova. Panorama of XIXth Century Vyatka

# СОДЕРЖАНИЕ

## КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

Бондаренко А. Л., Контякова Е. Л. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТИВОВИРУСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОМБИТАСВИРОМ / ПАРИТАПРЕВИРОМ / ДАСАБУВИРОМ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ С .....	4
Каганцов И. М., Логваль А. А., Кашина Е. А., Саблин Д. Е., Марков Н. В., Ткаченко Д. А., Бойко А. В., Поляков П. Н., Щедров Д. Н., Чокля Д. И., Терещенко О. А. ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ДВУХЭТАПНОЙ ТРАКЦИОННОЙ МЕТОДИКИ НИЗВЕДЕНИЯ АБДОМИНАЛЬНОГО ЯИЧКА С СОХРАНЕНИЕМ ЯИЧКОВЫХ СОСУДОВ ПО МЕТОДИКЕ ШЕНАТА .....	8
Казakov А. Н., Румянцев Г. Н., Юсуфов А. А., Горшков А. Ю., Светлов В. В., Марабян Л. Г. ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ГИДРОЭХОКОЛОНОСКОПИИ В ЛЕЧЕНИИ ИНВАГИНАЦИИ КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ.....	13
Прокопьев Е. С., Портнягин А. И., Плехов А. В., Онучин М. А., Мищенко М. А., Орлов И. А., Фурукин А. А., Старков К. О. ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ПАХОВЫМИ ГРЫЖАМИ.....	17

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА И КЛИНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

Трубникова Н. Н., Кисиленко И. А., Бурцева А. А., Белоцерковская М. А., Глебова А. Э., Иваненко А. А., Фисталь Н. Н., Филимонов Д. А. ОПТИМАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ФОКАЛЬНОЙ ИШЕМИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА У КРЫС .....	23
---	----

## ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ, СОЦИОЛОГИЯ И ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

Лежнина И. В., Щур Н. С., Княжев И. С. ДИНАМИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ БОЛЕЗНЯМИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ СРЕДИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ В 2000–2022 ГОДАХ .....	28
Мазунина С. Д., Ермолин Д. С., Касаткин Е. Н., Железнов Л. М. ФОРМИРОВАНИЕ ЕДИНОЙ МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА ПО ДОПУСКУ СТУДЕНТОВ К ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ДОЛЖНОСТЯХ СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА ЧЕРЕЗ ПРИМЕНЕНИЕ БЕРЕЖЛИВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ .....	34
Позднякова А. С., Вычугжанина Е. Ю. К 140-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ВЫДАЮЩЕГОСЯ СОВЕТСКОГО ВРАЧА И ОРГАНИЗАТОРА ВЯТСКОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ТИХОНЫ ПЕТРОВИЧА ПАНЧЕНКОВА .....	39
Санников А. Л., Кирикова В. Д., Байрамова С. С., Рогозина М. Д., Дитятев Г. Г. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОСНОВНЫХ ЛОКАЛИЗАЦИЙ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ .....	44

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Барова Н. К., Разин М. П., Аксельров М. А., Григорова А. Н., Луныка А. Н., Ескина Е. Н., Машенко В. Н., Даниелова Я. Г., Аванесян Д. Р. ДУПЛИКАЦИЯ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У ДЕТЕЙ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ (ЧАСТЬ I) .....	50
Вишняков А. В., Злоказова М. В., Соловьев А. Г. ПСИХИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА У ЛИЦ ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) .....	57
Захватов А. Н., Мосина Л. М., Чегодаева Л. В., Тарасова Т. В., Хайдар Д. А., Саушев И. В., Бегоулов И. В., Герасименко А. А. ПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ОЖИРЕНИЯ В РАЗВИТИИ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КРУПНЫХ СУСТАВОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) .....	63
Зефирова Т. П., Садыкова Д. А., Мингулова З. М. ВИРУС ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА И РЕПРОДУКЦИЯ: ГРАНИ ПРОБЛЕМЫ.....	68
Зиганшин А. М., Дикке Г. Б., Куропаткина Д. Г. ПОРОКИ РАЗВИТИЯ ПУПОВИНЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) .....	71
Зотов П. Б., Гарагашева Е. П., Жмуров В. А., Матейкович Е. А., Лапик С. В., Топчиу И. Ф. НЕЭФФЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛИ И НАРУШЕНИЕ ПРИВЕРЖЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЮ.....	77
Расулова В. В., Коричкина Л. Н., Поселюгина О. Б., Дадабаев В. К. ДЕФЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ ПАЦИЕНТАМ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	82
Смертина Н. А., Яговкина Н. В., Дворянский С. А., Макарова И. А. ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ НА ФОНЕ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ) .....	87

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Baytyakov V. V., Al-Habob H. M. A. A., Dikova O. V., Salman M. Kh. H. ROLE OF DAPSONE IN TREATMENT OF NON-INFECTIOUS DERMATOSES. A CASE REPORT.....	92
Джувалыков С. Л., Вакуленко И. В., Баринев Е. Х., Мальцев А. Е. ПРИМЕНЕНИЕ ЗАПРЕЩЕННОГО АКУШЕРСКОГО ПОСОБИЯ – СЛУЧАЙ НЕНАДЛЕЖАЩЕГО ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ .....	95
Котов И. И., Калинина И. Ю., Деговцов Е. Н., Писклаков А. В., Полуэктов В. Л., Калининченко Д. А. ОТМОРОЖЕНИЕ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ У ПАЦИЕНТА С АКРАЛЬНЫМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ SARS-COV-2.....	99
Пономарева Г. Л., Власова А. М., Шерман М. А. РОМБЭНЦЕФАЛОСИНАПСИС: НАХОДКА У ПОДРОСТКА.....	102
Сварич В. Г., Сварич В. А., Подкаменев А. В., Колесникова Н. Г., Соснин Е. В. РЕДКИЙ ВАРИАНТ НЕЙРОНАЛЬНОЙ ИНТЕСТИНАЛЬНОЙ ДИСПЛАЗИИ У РЕБЕНКА.....	104
Чевчик В. П., Аксельров М. А., Разин М. П., Арабская Е. А., Пинигин М. А., Хорошилова О. В. ЭПИДЕРМАЛЬНАЯ КИСТА СЕЛЕЗЕНКИ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ.....	108



# CONTENTS

## CLINICAL MEDICINE

Bondarenko A. L., Kontyakova E. L. EFFICACY OF ANTIVIRAL TREATMENT WITH OMBITASVIR /PARITAPREVIR / DASABUVIR IN PATIENTS WITH CHRONIC HEPATITIS C VIRUS INFECTION.....	4
Kagantsov I. M., Logval' A. A., Kashina E. A., Sablin D. E., Markov N. V., Tkachenko D. A., Boyko A. V., Polyakov P. N., Shchedrov D. N., Choklya D. I., Tereshchenko O. A. THE FIRST EXPERIENCE OF USING A TWO-STAGE TRACTION TECHNIQUE FOR REDUCING THE ABDOMINAL TESTICLE WITH PRESERVATION OF THE TESTICULAR VESSELS ACCORDING TO SHEHATA TECHNIQUE .....	8
Kazakov A. N., Rumyantseva G. N., Yusufov A. A., Gorshkov A. Yu., Svetlov V. V., Marabyan L. G. EXPERIENCE OF USING HYDROECHOCOLONOSCOPY IN TREATMENT OF CHILDREN'S INTESTINAL INTUSSUSCEPTION .....	13
Prokop'yev E. S., Portnyagin A. I., Plekhov A. V., Onuchin M. A., Mishchenko M. A., Orlov I. A., Furukin A. A., Starkov K. O. THE FIRST EXPERIENCE OF USING ENDOVIDEOSURGICAL ACCESS IN TREATMENT OF INGUINAL HERNIAS .....	17

## EXPERIMENTAL MEDICINE AND CLINICAL DIAGNOSIS

Trubnikova N. N., Kisilenko I. A., Burtseva A. A., Belotserkovskaya M. A., Glebova A. E., Ivanenko A. A., Fistal' N. N., Filimonov D. A. AN OPTIMAL RAT MODEL OF FOCAL CEREBRAL ISCHEMIA.....	23
--	----

## PUBLIC HEALTH AND PUBLIC HEALTH ORGANIZATION, SOCIOLOGY AND HISTORY OF MEDICINE

Lezhnina I. V., Shchur N. S., Knyazhev I. S. INCIDENCE TRENDS FOR RESPIRATORY DISEASES IN CHILDREN IN KIROV REGION FROM 2000 TO 2022 .....	28
Mazunina S. D., Ermolin D. S., Kasatkin E. N., Zheleznov L. M. DEVELOPMENT OF A UNIFIED MODEL OF AN EXAMINATION FOR STUDENTS ADMISSION TO MEDICAL ACTIVITIES AS PRACTICAL NURSES USING LEAN TECHNOLOGIES .....	34
Pozdnyakova A. S., Vychugzhanina E. Yu. ON THE OCCASION OF THE 140-TH BIRTH ANNIVERSARY OF TIKHON PETROVICH PANCHENKOV, THE OUTSTANDING SOVIET PHYSICIAN AND THE ORGANIZER OF VYATKA HEALTHCARE.....	39
Sannikov A. L., Kirikova V. D., Bayramova S. S., Rogozina M. D., Dityatev G. G. EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF THE MAIN LOCALIZATIONS OF MALIGNANT NEOPLOGES IN THE KIROV REGION .....	44

## LITERATURE REVIEW

Barova N. K., Razin M. P., Aksel'rov M. A., Grigороva A. N., Lunyaka A. N., Eskina E. N., Mascchenko V. N., Danielova Ya. G., Avanesyan D. R. GASTROINTESTINAL TRACT DUPLICATIONS IN CHILDREN. A LITERATURE REVIEW (PART I) .....	50
Vishnyakov A. V., Zlokazova M. V., Solov'yov A. G. MENTAL DISORDERS IN PEOPLE OF MILITARY AGE (A LITERATURE REVIEW) .....	57
Zakhvatov A. N., Mosina L. M., Chegodayeva L. V., Tarasova T. V., Khaydar D. A., Saushev I. V., Begoulov I. V., Gerasimenko A. A. DEVELOPMENT OF THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH OBESITY AFTER LARGE JOINT ARTHROPLASTY (A LITERATURE REVIEW).....	63
Zefirova T. P., Sadykova D. A., Mingulova Z. M. HUMAN PAPILLOMAVIRUS INJECTION AND REPRODUCTION: THE PROBLEM OUTLINE.....	68
Ziganshin A. M., Dikke G. B., Kuropatkina D. G. DAMAGES OF THE PUPOVINA DEVELOPMENT (A LITERATURE REVIEW).....	71
Zotov P. B., Garagasheva E. P., Zhmurov V. A., Mateykovich E. A., Lapik S. V., Topchiu I. F. INEFFECTIVE CONTROL OF CHRONIC PAIN AND IMPAIRED ADHERENCE TO TREATMENT .....	77
Rasulova V. V., Korichkina L. N., Poselyugina O. B., Dadabaev V. K. ERRORS IN PREHOSPITAL DIAGNOSIS AND MEDICAL CARE TO PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES (A LITERATURE REVIEW).....	82
Smertina N. A., Yagovkina N. V., Dvoryansky S. A., Makarova I. A. THE COURSE OF PREGNANCY AGAINST THE BACKGROUND OF A NEW CORONAVIRUS INFECTION (A LITERATURE REVIEW).....	87

## CLINICAL CASE

Baytyakov V. V., Al-Habob H. M. A. A., Dikova O. V., Salman M. Kh. H. ROLE OF DAPSONE IN TREATMENT OF NON-INFECTIOUS DERMATOSES. A CASE REPORT.....	92
Dzhuvalyakov S. L., Vakulenko I. V., Barinov E. Kh., Mal'tsev A. E. USE OF A PROHIBITED OBSTETRIC AID AS AN EXAMPLE OF IMPROPER MEDICAL CARE .....	95
Kotov I. I., Kalinina I. Yu., Degovtsov E. N., Pisklakov A. V., Poluektov V. L., Kalinichenko D. A. FINGER FROSTBITE IN A PATIENT WITH CUTANEOUS MANIFESTATIONS OF SARS-COV-2 INFECTION .....	99
Ponomaryova G. L., Vlasova A. M., Sherman M. A. A CASE REPORT OF RHOMBOENCEPHALOSYNAPSIS IN A TEENAGER.....	102
Svarich V. G., Svarich V. A., Podkamenev A. V., Kolesnikova N. G., Sosnin E. V. A RARE VARIANT OF NEURONAL INTESTINAL DYSPLASIA IN A CHILD .....	104
Chevzhik V. P., Aksel'rov M. A., Razin M. P., Arabskaya E. A., Pinigin M. A., Khoroshilova O. V. EPIDERMAL CYST OF THE SPLEEN. A LITERATURE REVIEW AND CLINICAL CASE.....	108

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТИВОВИРУСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОМБИТАСВИРОМ / ПАРИТАПРЕВИРОМ / ДАСАБУВИРОМ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ С

<sup>1</sup>Бондаренко А.Л., <sup>2</sup>Конякова Е.Л.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России, Киров, Россия (610027, г. Киров, ул. Владимирская, 112), e-mail: kf14@kirovgma.ru

<sup>2</sup>КОГБУЗ «Инфекционная клиническая больница», Киров, Россия (610008, Киров, ул. Ленина, 207)

С целью изучения эффективности лечения комбинированным противовирусным препаратом прямого действия омбитасвир / паритапревир+дасабувир (Викейра Пак) под наблюдением в КОГБУЗ «Инфекционная клиническая больница» в 2023 году находились 80 пациентов с хроническим вирусным гепатитом С, вызванным 1b генотипом, в возрасте 58,1±10,7 года. Курс лечения составил 8 недель у больных с фиброзом F1–F2 по шкале METAVIR, 12 недель – с F3, F4, включая пациентов с компенсированным циррозом печени, а также больных с рецидивом после терапии интерферонами и рибавирином. Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программы STATISTICA. Вирусная нагрузка перед началом 3D терапии составила  $14,7 \times 10^5 \pm 5,6$  МЕ/мл. Устойчивый вирусологический ответ через 12 недель после окончания терапии достигнут у всех пациентов. В результате 3D терапии биохимические показатели значительно снизились: АЛТ ( $58,73 \pm 4,68$  Ед/л –  $15,72 \pm 1,16$  Ед/л,  $p < 0,001$ ), АСТ ( $54,5 \pm 4,65$  Ед/л –  $21,8 \pm 1,29$  Ед/л,  $p < 0,001$ ), ГГТП ( $83,75 \pm 8,87$  Ед/л –  $32,3 \pm 1,62$  Ед/л,  $p < 0,001$ ). В первые 4 недели лечения слабость наблюдалась у трети пациентов (преимущественно с фиброзом F3–F4), реже – кожный зуд, диарея. Таким образом, при комбинированной противовирусной терапии омбитасвиром/паритапревиром+дасабувиром больных хроническим вирусным гепатитом С без цирроза и с компенсированным циррозом печени, вызванным 1b генотипом, устойчивый вирусологический ответ через 12 недель после окончания лечения получен у 100% пациентов.

Ключевые слова: хронический гепатит С, противовирусная терапия, препараты прямого противовирусного действия.

## EFFICACY OF ANTIVIRAL TREATMENT WITH OMBITASVIR / PARITAPREVRIR / DASABUVIR IN PATIENTS WITH CHRONIC HEPATITIS C VIRUS INFECTION

<sup>1</sup>Bondarenko A.L., <sup>2</sup>Kontyakova E.L.

<sup>1</sup>Kirov State Medical University, Kirov, Russia (610027, Kirov, Vladimirskaia St., 112), e-mail: kf14@kirovgma.ru

<sup>2</sup>Kirov Regional Infectious Diseases Clinical Hospital, Kirov, Russia (610008, Kirov, Lenin St., 207)

In order to study the effectiveness of treatment with the combination direct-acting antiviral drug ombitasvir / paritaprevir+dasabuvir (Viekira Pak), 80 patients with chronic hepatitis C virus (HCV) genotype 1b infection aged 58.1±10.7 years, were observed at Kirov Regional Infectious Diseases Clinical Hospital in 2023. The course of treatment lasted for 8 weeks in patients with fibrosis F1–F2 according to the METAVIR scale, and 12 weeks – in those with F3, F4, including the patients with compensated liver cirrhosis, as well as the patients with relapse after interferon and ribavirin therapy. Statistical processing of the obtained data was carried out using STATISTICA software. Results. The viral load before the start of 3D therapy was  $14.7 \times 10^5 \pm 5.6$  IU/ml. A sustained virological response (SVR) was achieved 12 weeks after the end of therapy in all the patients. As a result of 3D therapy, biochemical parameters decreased significantly: ALT ( $58.73 \pm 4.68$  U/l –  $15.72 \pm 1.16$  U/l,  $p < 0.001$ ), AST ( $54.5 \pm 4.65$  U/l –  $21.8 \pm 1.29$  U/l,  $p < 0.001$ ), GGT ( $83.75 \pm 8.87$  U/l –  $32.3 \pm 1.62$  U/l,  $p < 0.001$ ). In the first 4 weeks of treatment, weakness was observed in one third of patients (mainly with F3–F4 fibrosis), skin itching, diarrhea were less common. Thus, with combination antiviral therapy with ombitasvir/paritaprevir+dasabuvir, SVR was obtained 12 weeks after the end of treatment in all the patients with chronic HCV genotype 1b infection without cirrhosis and with compensated liver cirrhosis caused.

Keywords: chronic hepatitis C virus infection, antiviral therapy, direct-acting antiviral drugs.

### Введение

Хронический вирусный гепатит С (ХВГС) характеризуется не только широким распространением, но и высокими показателями летальности, а также возможностью летальных исходов от осложнений цирроза печени и гепатокарциномы. Более 170 млн человек

инфицированы вирусом гепатита С. По данным ВОЗ, в мире хроническим гепатитом С страдают порядка 50 миллионов человек, при этом ежегодно происходит около 1 миллиона новых случаев инфицирования. Шесть стран – Китай, Индия, Индонезия, Пакистан, Российская Федерация и Соединенные Штаты Америки –

представляют 50% глобального бремени гепатита С [1]. В 2023 году в России зарегистрировано 46 406 новых случаев ХВГС [2]. Хроническая HCV-инфекция является одной из основных причин смерти больных циррозом печени. Отсутствие вакцинопрофилактики вирусного гепатита С, ввиду высокой генетической изменчивости вируса, обуславливает значимость эффективной противовирусной терапии пациентов хроническим гепатитом С. Терапией первой линии до недавнего времени являлось сочетанное применение пегилированных интерферонов с рибавирином. Однако устойчивый вирусологический ответ (УВО) при лечении неспецифическими противовирусными препаратами не превышал 70% случаев, кроме того, часто возникали нежелательные побочные эффекты [3]. В 2015 году в Российской Федерации был зарегистрирован первый комбинированный препарат прямого противовирусного действия для лечения пациентов ХВГС с торговым названием Вике́йра Пак, который включает дасабувир, омбитасвир, паритапревир, а также фармакологический усилитель – ритонавир. Препарат показал высокую эффективность, безопасность и хороший комплаенс при лечении больных, инфицированных 1b генотипом вируса [4, 5]. В дальнейшем в Российской Федерации были одобрены еще 4 фиксированных комбинированных лекарственных препарата прямого противовирусного действия [6, 7]. В настоящее время выделяют 8 генотипов ВГС. Генотипы 4–8 встречаются менее чем в 0,01% случаев. В России самым распространенным является 1-й генотип вируса гепатита С (52,6%, из них 48,9% приходится на субтип 1b) [8]. Таким образом, Вике́йра Пак стал востребованным препаратом на территории Российской Федерации.

Цель исследования: изучение эффективности лечения в реальной практике комбинированным противовирусным препаратом прямого действия дасабувир / омбитасвир / паритапревир пациентов хроническим гепатитом С, вызванным вирусом 1b генотипа.

## Материал и методы

Участниками исследования стали 80 больных с хроническим вирусным гепатитом С в возрасте 32–76 лет, которые находились на лечении в дневном стационаре КОГБУЗ «Инфекционная клиническая больница» в 2023 году. Среди обследованных лиц женщин было 50 (62,5%), мужчин – 30 (37,5%). Диагноз ХВГС верифицирован обнаружением РНК вируса в сыворотке крови больных методом ПЦР и суммарных антител к вирусу гепатита С методом ИФА. Перед началом противовирусной терапии препаратами с прямым противовирусным действием у пациентов установлены генотип и подтип вируса, вирусная нагрузка, определена степень фиброза печени по фиброзластометрии (FIBROSCAN) и проведено ультразвуковое исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

Критерии включения в исследование: взрослые лица мужского или женского пола с подтвержденным хроническим гепатитом С, ранее не получавшие или получавшие этиотропное лечение интерферонами; 1b генотип ВГС; компенсированная функция печени.

Критерии исключения: больные хроническим гепатитом С, вызванным не 1b генотипом; субкомпенсированный и декомпенсированный цирроз печени.

Всем пациентам была назначена комбинированная этиотропная терапия, которая включала три противовирусных вещества с различными механизмами действия на ВГС с непересекающимися профилями резистентности, что позволяет бороться с вирусом гепатита С на раз-

ных этапах его жизненного цикла. Дасабувир (250 мг) является нуклеозидным ингибитором РНК-зависимой РНК-полимеразы вируса гепатита С, кодируемой геном NS5B. Омбитасвир (12,5 мг) представляет собой ингибитор белка NS5A ВГС, необходимый для репликации вируса. Паритапревир (75 мг) – ингибитор протеазы NS3/4A ВГС, которая участвует в протеолитическом расщеплении кодированного полипротеина вируса в зрелые формы белков NS3, NS4A, NS4B, NS5A и NS5B. Ритонавир не обладает противовирусной активностью в отношении ВГС и выступает как фармакокинетический усилитель, который увеличивает концентрацию паритапревира в плазме крови. Схема лечения: 2 таблетки омбитасвира/паритапревира/ритонавира 12,5/75/50 мг 1 раз в сутки (утром) и 1 таблетка дасабувира 250 мг 2 раза в сутки (утром и вечером) во время еды. Длительность комбинированной терапии составила 8 недель у 37 пациентов с фиброзом печени F1–F2 по шкале METAVIR, 12 недель у 43 больных с фиброзом печени F3–F4, включая пациентов с компенсированным циррозом печени. В течении курса лечения был осуществлен мониторинг общего анализа крови и мочи, биохимического анализа крови (общий и прямой билирубин, АЛТ, АСТ, ЩФ, ГГТП, протромбиновый индекс, альбумин) через 4 недели после начала терапии и по окончании лечения (через 8, 12 недель). РНК вируса в крови (количественный анализ) методом ПЦР определяли по завершению противовирусной терапии и через 12 недель после окончания лечения для выявления устойчивого вирусологического ответа.

Нормальность распределения данных оценивали с помощью критерия Колмогорова–Смирнова. Статистическая обработка полученных данных включала определение относительных величин (%), среднего арифметического значения и стандартной ошибки среднего арифметического. Достоверность различий определяли с помощью t-критерия Стьюдента и хи-квадрата. Уровень статистической значимости фиксировали при  $p < 0,05$ .

## Результаты и их обсуждение

Средний возраст обследованных лиц –  $58,1 \pm 10,7$  года, из них женщин – 62,5%, мужчин – 37,5%. Длительность хронического вирусного гепатита С составила  $13,07 \pm 9,31$  года. При изучении эпидемиологического анамнеза у всех пациентов выявлены протезирование, удаление и лечение зубов, у половины – различные оперативные вмешательства, треть обследованных лиц указывали на переливание крови и кровезаменителей (рис. 1).

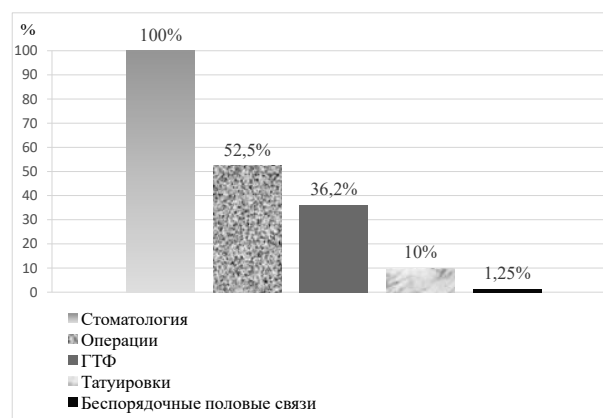


Рис. 1. Возможные причины инфицирования вирусом гепатита С (n=80)

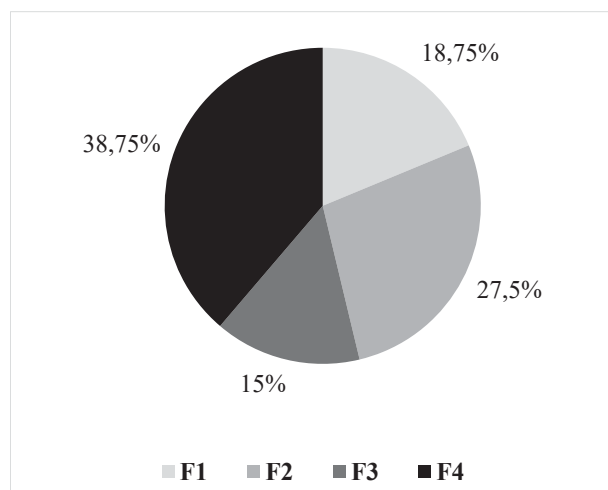


Рис. 2. Распределение больных по степени фиброза по шкале METAVIR (n=80)

Хронический вирусный гепатит С был выявлен преимущественно при проведении рутинного обследования (43,75%) и оперативных вмешательств (31,25%), реже – при сдаче крови (8,75%), в течение беременности (7,5%), стационарного лечения (5%), после перенесенного острого гепатита С (2,5%) и гемотрансфузий (1,25%). В анамнезе у 17 человек установлено проведение интерфероновой терапии: Пегасис и Рибавирин (47,1%), Альгерон и Рибавирин (29,4%), Альтевир и Рибавирин (23,5%). Вирусная нагрузка до составляла  $14,7 \times 10^5 \pm 5,6$  МЕ/мл. Структура обследованных лиц в зависимости от цитолитической активности: без цитолиза – 23,7%, низкая (кратность превышения верхней границы нормы АЛТ не превышает 5 раз) – 40,1%, умеренная – 33,7%, высокая (активность АЛТ увеличена более чем в 10 раз) – 2,5%. Результаты проведения УЗИ органов брюшной полости: гепатомегалия (67,5%), спленомегалия (18,8%), киста (5%), гемангиома (3,8%). На основании данных эластометрии печени стадия фиброза F3–F4 по шкале METAVIR выявлена более чем у половины больных (рис. 2). У всех пациентов с циррозом печени (F4) установлен класс А по Чайлд–Пью.

Мониторинг вирусологической эффективности по окончании 3D терапии выявил прекращение вирусной репликации у 72 пациентов (90%), у 8 больных (10%) отмечено значительное снижение вирусной нагрузки  $391,3 \pm 68,7$  МЕ/мл (до лечения –  $16,2 \times 10^5 \pm 4,9$  МЕ/мл). При оценке устойчивого вирусологического ответа через 12 недель после окончания терапии у всех пациентов репликация вируса отсутствовала. По данным исследований, проведенных в Кировской области в 2017 году, устойчивый вирусологический ответ через 12 недель после окончания 3D терапии больных хроническим гепатитом С составил 96%. У двоих пациентов (4%) из группы пациентов с фиброзом печени F4 по шкале METAVIR на 84-е сутки лечения возобновилась репликация вируса вследствие мутации в геноме (в NS5A и NS5B) [9]. Данные о высокой эффективности 3D терапии пациентов ХВГС с достижением УВО >95% получены и другими авторами [7, 10, 11, 12, 14].

По окончании этиотропной терапии синдром цитолиза у исследуемых лиц был купирован: достоверно снизилась активность АЛТ ( $58,73 \pm 4,68$  Ед/л –  $15,72 \pm 1,16$  Ед/л,  $p < 0,001$ ), АСТ ( $54,5 \pm 4,65$  Ед/л –  $21,8 \pm 1,29$  Ед/л,  $p < 0,001$ ), ГГТП ( $83,75 \pm 8,87$  Ед/л –  $32,3 \pm 1,62$  Ед/л,  $p < 0,001$ ). Показатели пигментного обмена у больных в динамике изменились незначительно: общий билиру-

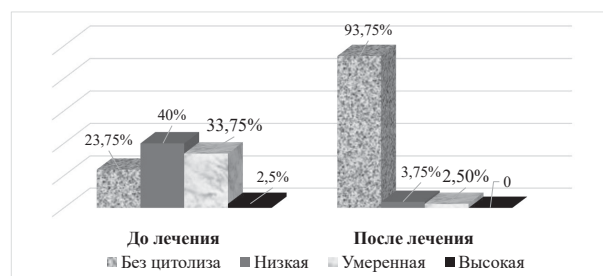


Рис. 3. Цитолитическая активность у больных до и после лечения (n=80)

бин – от  $14,7 \pm 9,3$  мкмоль/л до  $2,92 \pm 6,4$  мкмоль/л; прямой билирубин – от  $3,9 \pm 2,4$  мкмоль/л до  $3,2 \pm 1,45$  мкмоль/л. Следует отметить, что биохимический ответ у пациентов получен уже через 4 недели после начала этиотропного лечения: АЛТ –  $20,48 \pm 1,54$  Ед/л, АСТ –  $24,25 \pm 1,26$  Ед/л. Цитолитическая активность у большинства наблюдаемых лиц после лечения отсутствовала (рис. 3).

В ходе исследования был выявлен ряд побочных эффектов. Жалобы на слабость и адинамию предъявляла треть пациентов (32,6%). Астеновегетативный синдром у больных появился на 2–3-й неделях лечения и к концу терапии не наблюдался. Кожный зуд в первые 2–4 недели противовирусного лечения беспокоил 20% больных и купировался в основном самостоятельно, а также после приема антигистаминных средств. Реже выявлялась диарея (17,5%). Кашицеобразный стул появлялся на второй неделе терапии, длительность не превышала 7 дней. Следует отметить, что клинические побочные эффекты преобладали у пациентов с компенсированным циррозом печени, редко развивались у лиц с минимальным фиброзом печени (рис. 4). При лечении омбитасвиром, паритапревиром и дасабувиром больных с инфекцией 1b генотипом ВГС многие исследователи отмечают, что наиболее распространенными побочными эффектами являются усталость, головная боль и тошнота [4, 11, 13, 14].

В процессе лечения зарегистрирован ряд лабораторных побочных эффектов у наблюдаемых больных: повышение общего билирубина до  $34,7 \pm 13,64$  мкмоль/л (13,8%), тромбоцитопения –  $102,3 \pm 21,9 \times 10^9$ /л (15%). Реже зафиксированы увеличение активности АЛТ до  $68,2 \pm 7,3$  Ед/л (5%), лейкопения –  $3,67 \pm 0,17 \times 10^9$ /л (5%), снижение уровня эритроцитов до  $3,4 \pm 0,15 \times 10^{12}$ /л (2,5%) и гемоглобина –  $107,5 \pm 6,3$  г/л (2,5%). У больных с F3–F4 по сравнению с пациентами с F1–F2 билирубинемия выявлена значительно чаще (23,2%–2,7%,  $p < 0,05$ ). Повышение активности трансаминаз и развитие анемии установлены толь-

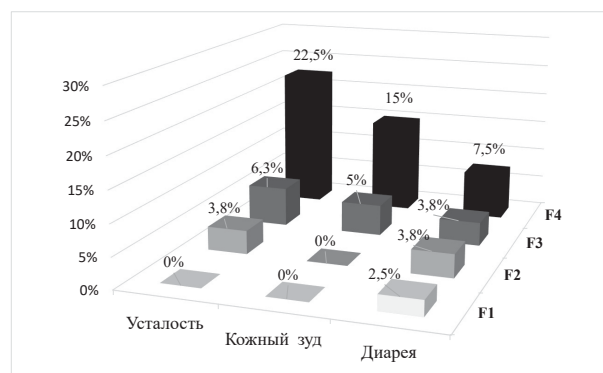


Рис. 4. Побочные эффекты противовирусной терапии у пациентов с разными стадиями фиброза печени (n=80)



ко в группе больных с выраженным фиброзом (F3–F4). На снижение уровня гемоглобина при лечении больных ХВГС омбитасвиром и дасабувиром указывает ряд исследователей [13].

Итак, наш опыт терапии пациентов с хроническим гепатитом С генотипа 1b без цирроза или с компенсированным циррозом печени, а также данные других исследователей продемонстрировали высокую эффективность и безопасность комбинации омбитасвира/паритапрепревира+дасабувира [7, 9, 11, 14, 15]. Эффективность терапии не зависела от уровня фиброза печени и вiremии, а также наличия рецидива после предшествующей терапии интерферонами и рибавирином.

Приводим типичный клинический пример эффективной 3D терапии пациента с диагнозом: Хронический вирусный гепатит С, 1b генотип, минимальная цитолитическая активность, фиброз печени F4 по шкале METAVIR. Цирроз печени класс А по Чайлд–Пью (5 баллов). Пациентка К., 59 лет, поступила в дневной стационар инфекционной больницы 24.08.2023. Хронический гепатит С обнаружен в 1996 г. на донорском пункте.

Эпидемиологический анамнез: причиной заболевания считает лечение зубов в 1996 г., донор крови с 1985 г. по 1996 г. (более 30 сдач крови), удаление кисты передней стенки влагалища в 2016 году. Противовирусная терапия ранее не проводилась. ПЦР РНК ВГС от 01.03.2023 –  $8,8 \times 10^4$  МЕ/мл, 1b генотип. Фиброзэластометрия печени от 21.04.2023 – результаты соответствуют стадии F4 по шкале METAVIR (32 кПа). ИФА от 31.01.2023 – обнаружен полный спектр маркеров гепатита С. УЗИ органов брюшной полости от 16.05.2023 – диффузные изменения паренхимы печени и поджелудочной железы, конкременты желчного пузыря. С 24.08.2023 назначена терапия препаратом Викаейра Пак (паритапревир/ритонавир + омбитасвир + дасабувир) в течение 12 недель. На четвертой неделе лечения появились жалобы на слабость и утомляемость, снижение аппетита, которые прошли к концу терапии. Лабораторные побочные явления включали развитие невыраженного синдрома цитолиза (до двух норм АЛТ), повышение щелочной фосфатазы до 160–170 Ед/л и общего билирубина до 38–41 мкмоль/л. Мониторинг эффективности терапии проводился на 12-й неделе лечения: ПЦР РНК HCV от 09.11.2023 – вирус не обнаружен. Через 12 недель после окончания лечения сохранился

устойчивый вирусологический ответ, который был подтвержден отсутствием репликации вируса в ПЦР, а побочные явления были кратковременными и купировались к окончанию лечения.

## Выводы

1. При комбинированной противовирусной терапии омбитасвиром/паритапревиром + дасабувиром больных хроническим вирусным гепатитом С без цирроза печени и с компенсированным циррозом печени, вызванным 1b генотипом, устойчивый вирусологический ответ через 12 недель после окончания лечения получен у 100% пациентов.

2. В процессе терапии обнаружен ряд побочных эффектов, преимущественно у пациентов с компенсированным циррозом печени: слабость и адинамия у трети пациентов, реже – кожный зуд, диарея, тромбоцитопения, редко – лейкопения, анемия.

## Список сокращений

АД – артериальное давление  
АЛТ – аланинаминотрансфераза  
АСТ – аспартатаминотрансфераза  
ВГС – вирус гепатита С  
ВО – вирусологический ответ  
ГТФ – гемотрансфузии  
ИФА – иммуноферментный анализ  
ПЦР – полимеразная цепная реакция  
РНК – рибонуклеаза  
СОЭ – скорость оседания эритроцитов  
УВО (12) – устойчивый вирусологический ответ через 12 недель после окончания терапии  
УЗИ – ультразвуковое исследование  
ХВГС – хронический вирусный гепатит С  
ЧДД – частота дыхательных движений  
ЧСС – частота сердечных сокращений  
ЩФ – щелочная фосфатаза

*Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.*

*Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.*

## Литература/References

1. WHO Global hepatitis report 2024 Доступно по: who.int/publications/i/item/9789240091672. Ссылка активна на 28.01.2025.
2. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2023 году». [Gosudarstvennyi doklad «O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiiskoi Federatsii v 2023 godu». (In Russ.)] Доступно по: rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/fbc/sd3prfszlc9c2r4xbmsb7o3us38nrvpk. Ссылка активна на 22.01.2024.
3. Ткачева С. В., Манапова Э. Р., Созинова Ю. М. и др. Эффективность и безопасность применения отечественного цепэгинтерферона альфа-2В в терапии хронического гепатита С. Опыт реальной клинической практики // Вестник РГМУ. 2017. № 2. С. 52–56. [Tkacheva S. V., Manapova E. R., Sozinova Yu. M. et al. Effectiveness and safety of using domestic cepegininterferon alpha-2B in the treatment of chronic hepatitis C. Real clinical practice experience. *Vestnik RGMU*. 2017; (2): 52–56. (In Russ.)]
4. Знойко О. О. Практические аспекты применения первой безинтерфероновой схемы лечения хронического гепатита С в России – SD-терапия (паритапревир / ритонавир + омбитасвир + дасабувир) // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2015. № 3. С. 96–103. [Znojko O. O. Practical aspects of the application of the first interferon-free treatment regimen for chronic hepatitis C in Russia – SD therapy (paritaprevir / ritonavir + ombitasvir + dasabuvir).

5. *Infektsionnye bolezni: novosti, mneniya, obuchenie*. 2015; (3): 96–103. (In Russ.)]
5. Касимова Н. Б., Галимзянов Х. М., Шерышева Ю. В. Трудности и успехи противовирусной терапии хронического вирусного гепатита С // Астраханский медицинский журнал. 2019. Т. 14. № 2. С. 6–15. [Kasimova N. B., Galimzyanov Kh. M., Sherysheva Yu. V. Trudnosti i uspekhi protivovirusnoj terapii hronicheskogo virusnogo gepatita C // *Astrahanskii meditsinskii zhurnal*. 2019; 14 (2): 6–15. (In Russ.)] DOI: 10.17021/2019.14.2.6.15.
6. Хронический вирусный гепатит С (2021). Клинические рекомендации. Утверждены Минздравом РФ 14.02.2022. [Khronicheskii virusnyi gepatit S (2021). Klinicheskie rekomendatsii. 14.02.2022. (In Russ.)]
7. Свирин К. А., Железнова А. С., Карташов М. Ю. Современные аспекты противовирусной терапии гепатита // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2024. Т. 13. № 3. С. 110–118. [Svirin K. A., Zheleznova A. S., Kartashov M. Yu. Sovremennye aspekty protivovirusnoj terapii gepatita. *Infektsionnye bolezni: novosti, mneniya, obuchenie*. 2024; 13 (3): 110–118. (In Russ.)] DOI: 10.33029/2305-3496-2024-13-3-110-118.
8. Пименов Н. Н., Комарова С. В., Карандашова И. В. и др. Гепатит С и его исходы в России: анализ заболеваемости распространенности и смертности до начала программы элиминации инфекции // Инфекционные болезни. 2018. Т. 16. № 3. С. 37–45. [Pimenov N. N.,

Komarova S.V., Karandashova I.V. et al. Hepatitis C and its outcomes in Russia: analysis of morbidity, prevalence and mortality before the start of the infection elimination program. *Infektsionnye bolezni*. 2018; 16 (3): 37–45. (In Russ.) DOI: 10.20953/1729-9225-2018-3-37-45.

9. Бондаренко А.Л., Фурсова Е.А., Колупаев С.Ю. Безинтерфероновая терапия у пациентов с хроническим гепатитом С в реальной практике // Гепатология и гастроэнтерология. 2017. Т. 1. № 1. С. 58–63. [Bondarenko A.L., Fursova E.A., Kolupaev S.Yu. Interferon-free therapy in patients with chronic hepatitis C in real practice. *Gepatologiya i gastroenterologiya*. 2017; 1 (1): 58–63. (In Russ.)]

10. Патлусов Е.П., Сашко М.Н., Зырянова М.А., Краснова Е.И. Лечение 3D терапией при хроническом гепатите С 1 генотипа // Уральский медицинский журнал. 2020. № 6 (189). С. 153–158. [Patlusov E.P., Sashko M.N., Zyryanova M.A., Krasnova E.I. 3D therapy treatment for chronic hepatitis C genotype 1. *Ural'skij meditsinskii zhurnal*. 2020; 6–189: 153–158. (In Russ.)] DOI: 10.25694/URMJ.2020.06.33.

11. Wedemeyer H., Craxi A., Zuckerman E. et al. Real-world effectiveness of ombitasvir / paritaprevir / ritonavir±dasabuvir±ribavirin in patients with hepatitis C virus genotype 1 or 4 infection: a meta-analysis. *J. Viral Hepat.* 2017; 24 (11): 936–943. doi.org/10.1111/jvh.12722.

12. Leventer-Roberts M., Hammerman A., Brufman I. et al. (2017), Effectiveness of dasabuvir / ombitasvir / paritaprevir/ritonavir for hepatitis C virus in clinical practice: A population-based observational study. 2017; 12 (7): e0176858. doi.org/10.1371/journal.pone.0176858.

13. Ferenci P., Bernstein D., Lalezani J., Cohen D. et al. ABT-450/r-ombitasvir and dasabuvir with or without ribavirin for HCV. *N Engl J. Med.* 2014 May 22; 370 (21):1983–92. DOI: 10.1056/NEJMoa1402338.

14. Галеева Н.В., Подряднова Т.В., Мамедова А.Х., Нафеева Д.Н. Опыт применения дасабувира/омбитасвира/паритапревира/ритонавира у пациентов, находящихся на гемодиализе, с вирусной инфекцией гепатита С // Вестник современной клинической медицины. 2022. Т. 15. Вып. 5. С. 16–21. [Galeyeva N.V., Podryadnova T.V., Mamedova A.Kh., Nafeyeva D.N. Obit primeneniya dasabuvira/ombitasvira/paritaprevira/ritonavira u patsientov, nakhodyashchikhsya na gemodialize, s virusnoi infektsiei gepatita C. *Vestnik sovremennoi klinicheskoi meditsiny*. 2022; 15 (5): 16–21. (In Russ.)] DOI: 10/20969/VSKM.2022.15(5).16–21

15. Амбалов Ю.М., Коваленко А.П., Пшенецкая О.А., Рязанова О.А. Сочетанное применение препаратов прямого противовирусного действия паритапревира, ритонавира, омбитасвира и дасабувира в лечении больных с HCV-детерминированным компенсированным циррозом печени в реальной клинической практике // Медицинский вестник Юга России. 2018. Т. 9. № 2. С. 88–91. [Ambalov Yu.M., Kovalenko A.P., Pshenetskaya O.A., Ryazanova O.A. Combined use of direct antiviral drugs paritaprevir, ritonavir, ombitasvir and dasabuvir in the treatment of patients with HCV-deterministic compensated cirrhosis of the liver in real clinical practice. *Meditsinskii vestnik Yuga Rossii*. 2018; 9 (2): 88–91. (In Russ.)] doi.org/10.21886/2219-8075-2018-9-2-88-91.

УДК: 616.681-089.881

DOI 10.24412/2220-7880-2025-4-8-12

## ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ДВУХЭТАПНОЙ ТРАКЦИОННОЙ МЕТОДИКИ НИЗВЕДЕНИЯ АБДОМИНАЛЬНОГО ЯИЧКА С СОХРАНЕНИЕМ ЯИЧКОВЫХ СОСУДОВ ПО МЕТОДИКЕ ШЕНАТА

<sup>1,2</sup>Казанцов И.М., <sup>1,2</sup>Логваль А.А., <sup>1,2</sup>Кашина Е.А., <sup>4</sup>Саблин Д.Е., <sup>4</sup>Марков Н.В., <sup>4</sup>Ткаченко Д.А., <sup>5</sup>Бойко А.В., <sup>5</sup>Поляков П.Н., <sup>6</sup>Щедров Д.Н., <sup>7</sup>Чокля Д.И., <sup>8</sup>Тереженко О.А.

<sup>1</sup>ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия (197341, г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 2), e-mail: ilkagan@rambler.ru

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия (191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41)

<sup>3</sup>БУЗ ВО «Вологодская областная детская больница № 2», Череповец, Россия (162624, г. Череповец, ул. Командарма Белова, 40)

<sup>4</sup>ГБУЗ АО «Архангельская областная детская клиническая больница имени П. Г. Выжлецова», Архангельск, Россия (163002, г. Архангельск, пр-т Обводный канал, 7)

<sup>5</sup>СПб ГБУЗ «Детская городская больница № 2 Святой Марии Магdalины», Санкт-Петербург, Россия (199004, г. Санкт-Петербург, 1-я линия Васильевского острова, 58)

<sup>6</sup>ГБУЗ ЯО «Областная детская клиническая больница», г. Ярославль, Россия (150042, г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 27)

<sup>7</sup>ТУ «Республиканская детская клиническая больница» МЗ Республики Коми, Сыктывкар, Россия (167001, г. Сыктывкар, ул. Пушкина, 116/6)

<sup>8</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар, Россия (350063, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, 4)

При низведении абдоминального яичка с использованием лапароскопической техники применяют методику с сохранением яичковых сосудов либо метод, предложенный Fowler–Stephens, с пересечением яичковых сосудов. При одномоментном низведении с сохранением яичковых сосудов вероятность атрофии гонады около 1,83%, но метод невозможно применить при расположении яичка на расстоянии более 2 см от внутреннего пахового кольца. Операцию Fowler–Stephens можно использовать при любом положении гонады, но более высокая вероятность атрофии яичка (при одноступенчатом способе около 28,1%, а при двухэтапном – 8,3%) заставляет искать иные методы оперативного лечения. Тракционный этапный метод низведения абдоминального яичка должен иметь меньший риск уменьшения объема гонады или ее атрофии перед двухэтапной операцией Fowler–Stephens ввиду сохранения сосудов. Всего оценено 265 мальчиков с диагнозом непальпируемого яичка. Из них 145 (54,72%) пациентам яичко низведено с лапароскопической ассистенцией. Выделены три группы пациентов. Первой группе проведено одномоментное низведение яичка с сохранением яичковых сосудов. Второй группе операция проведена в два этапа по методике Fowler–Stephens. Третьей группе выполнено двухэтапное низведение яичка с использованием техники Shehata. Основным критерием оценки результата являлся объем низведенного яичка после этапов операций по данным ультразвукового исследования через 6 месяцев и через 1 год после вмешательства. Двухэтапный тракционный метод низведения абдоминального яичка, предложенный Sameh Shehata, имеет перспективы перед двухэтапной

операцией Fowler–Stephens, но общего числа наблюдений пока недостаточно, чтобы достоверно доказать преимущество новой методики.

Ключевые слова: непальпируемое яичко, лапароскопическое низведение абдоминального яичка, низведение по Fowler–Stephens, методика Shehata.

## THE FIRST EXPERIENCE OF USING A TWO-STAGE TRACTION TECHNIQUE FOR REDUCING THE ABDOMINAL TESTICLE WITH PRESERVATION OF THE TESTICULAR VESSELS ACCORDING TO SHEHATA TECHNIQUE

<sup>1,2</sup>Kagantsov I. M., <sup>3</sup>Logval' A. A., <sup>1,2</sup>Kashina E. A., <sup>4</sup>Sablin D. E., <sup>4</sup>Markov N. V., <sup>4</sup>Tkachenko D. A., <sup>5</sup>Boyko A. V., <sup>5</sup>Polyakov P. N., <sup>6</sup>Shchedrov D. N., <sup>7</sup>Choklya D. I., <sup>8</sup>Tereshchenko O. A.

<sup>1</sup>Almazov National Medical Research Center, St. Petersburg, Russia (197341, St. Petersburg, Akkuratov St., 2), e-mail: ilkagan@rambler.ru

<sup>2</sup>North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia (191015, St. Petersburg, Kirochnaya St., 41)

<sup>3</sup>Vologda Regional Children's Hospital No. 2, Cherepovets, Russia (162624, Cherepovets, Commander Belov St., 40)

<sup>4</sup>Arkhangelsk Regional Children's Clinical Hospital named after P. G. Vyzhletsov, Arkhangelsk, Russia (163002, Arkhangelsk, Obvodny Canal Ave., 7)

<sup>5</sup>State Children's City Hospital No. 2 of St. Mary Magdalene, St. Petersburg, Russia (199004, St. Petersburg, 1st line of Vasilievsky Island, 58)

<sup>6</sup>Regional Children's Clinical Hospital, Yaroslavl, Russia (150042, Yaroslavl, Tutaevskoe Highway, 27)

<sup>7</sup>Republican Children's Clinical Hospital, Syktyvkar, Russia (167001, Syktyvkar, Pushkin St., 116/6)

<sup>8</sup>Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia (350063, Krasnodar, Mitrofan Sedin St., 4)

When lowering the abdominal testicle using laparoscopic technology, two methods are used: a technique that preserves the testicular vessels, or the intersection of the testicular vessels proposed by Fowler–Stephens. In case of one-stage reduction with preservation of the spermatic vessels, the probability of testicular atrophy is about 1.83%, but the method cannot be used when the testicle is located more than 2 cm from the internal inguinal ring. Fowler–Stephens operation can be used regardless of the gonad position. But higher probability of testicular atrophy (with a one-stage method is about 28.1%, and with a two-stage method – 8.3%) forces to look for other methods of surgical treatment. The traction stage method of abdominal testicular reduction should have a lower risk of reduction in gonadal volume or atrophy if compared with the two-stage Fowler-Stephens operation due to the preservation of blood vessels. In total, we examined 265 boys diagnosed with a nonpalpable testicle. Of these, 145 (54.72%) patients had their testicles laparoscopically reduced. Three groups of patients were identified. Group 1 patients underwent simultaneous testicular reduction while preserving the spermatic vessels. Group 2 patients underwent a two-stage surgery using the Fowler–Stephens technique. Group 3 patients underwent a two-stage testicular reduction using the Shehata technique. The patients had an ultrasound examination twice, 6 months and a year after the surgery. To conclude, the two-stage traction method of lowering the abdominal testicle proposed by Sameh Shehata has advantages over the two-stage Fowler-Stephens operation, but the total number of observations is not enough yet to reliably prove the advantage of the new technique.

Keywords: non-palpable testis, laparoscopy descent of the abdominal testicle, Fowler–Stephens descent, Shehata technique.

### Введение

Крипторхизм, или неопущение яичек, – одна из самых частых врожденных аномалий новорожденных мальчиков [1–3]. Встречается у 3%–5% всех новорожденных детей мужского пола, из них 20% детей имеют абдоминальный крипторхизм, при этом у 20% яичко отсутствует, а у 30% гонада рудиментарная [1–6].

При одностороннем отсутствии яичка компенсаторная гипертрофия контрлатеральной гонады свидетельствует об отсутствии или атрофии яичка, но этот симптом неспецифичен и не должен служить основанием для отказа от хирургической ревизии [6–8]. УЗ-исследование, собственно, как и МРТ-исследование, также не имеют необходимой точности для обнаружения яичка или достоверного подтверждения его отсутствия в брюшной полости [6, 7, 9, 10]. Таким образом, самым простым и достоверным методом диагностики при непальпируемом яичке по-прежнему остается диагностиче-

ская лапароскопия, позволяющая дать наиболее полный ответ по наличию и положению яичка в брюшной полости [6, 7, 11, 12]. При возможности низведения абдоминального яичка метод диагностики становится методом оперативного лечения по низведению внутрибрюшного яичка в мошонку [1, 5, 6].

При абдоминальной форме крипторхизма, если яичко находится в тазу либо у входа в паховый канал, длина сосудов позволяет низвести яичко сразу в мошонку, но при расположении гонады на расстоянии более 2 см от внутреннего пахового кольца малая длина яичковых сосудов не позволяет этого сделать [5–7]. В 1959 г. F. Stephens и R. Fowler описали анатомию семенных артерий и предложили дистальное лигирование яичковых сосудов с сохранением артериального кровоснабжения яичка за счет коллатерального кровообращения с сосудами семявыносящего протока и кремастерной мышцы, что дало возможность низвести гонаду, расположенную



на расстоянии более 2 см от внутреннего пахового кольца; правда при этом имеется риск атрофии низведенного яичка [13]. В систематическом обзоре общая частота атрофии первичной орхипексии, при которой яичковые сосуды сохранены, составляет 1,83%, при односторонней операции Fowler–Stephens достигает 28,1%, а при двухэтапной находится на уровне 8,3% [14–16]. Операция Fowler–Stephens позволила решить проблему недостаточности длины яичковых сосудов, но высокая вероятность гипотрофии и атрофии яичка заставила искать иные способы оперативного лечения [17, 18].

Sameh Shehata, используя идею опыта тракционного вытяжения яичковых сосудов при крипторхизме, описанную в 1909 году Franz Torek, который опубликовал хирургическую методику лечения неопустившегося яичка путем его тракции для ретроградного удлинения сосудов, предложил весьма оригинальную методику двухэтапной операции при лечении абдоминального крипторхизма [19]. Смысл вмешательства заключается в фиксации низводимого яичка выше контрлатеральной передней верхней подвздошной ости при первом этапе и, возможно, механизме вытяжения яичковых сосудов за счет массы кишечника. Во время второго этапа яичко низводится в мошонку, как и при втором этапе операции Fowler–Stephens [20, 21]. Эффективность методики автором заявлена в 90%, что было подтверждено в ряде последующих работ [22–24].

## Материал и методы

За период с 2010 по 2024 год были прооперированы 265 мальчиков с диагнозом непальпируемого яичка с использованием исключительно лапароскопической техники. Из них 145 (54,72%) пациентам проведено низведение яичка с лапароскопической ассистенцией и 120 (45,28%) мальчикам выполнена диагностическая лапароскопия.

В первую группу вошли 27 (18,62%) пациентов, которым низведение было выполнено лапароскопическим методом в один этап с сохранением яичковых сосудов путем их высокой забрюшинной мобилизации. В 10 случаях патология была слева, в 11 – справа и в 6 случаях крипторхизм был двусторонний. При этом у одного пациента одномоментно проведены первый этап операции Fowler–Stephens справа и лапароскопическое низведение с сохранением сосудов слева, также у одного пациента с аналогичной патологией справа проведен первый этап низведения яичка по Fowler–Stephens, а через 3 месяца – лапароскопическое низведение левого яичка с сохранением сосудов. Средний возраст пациентов составил 4,51 [1; 12] года.

Во вторую группу были отнесены 109 (75,17%) пациентов, которым низведение яичка выполнялось в два этапа по методике Fowler–Stephens, проводились с интервалом не менее 6 месяцев. В 50 случаях патология была слева, в 39 – справа и в 20 случаях крипторхизм был двусторонний. Средний возраст пациентов составил 4,04 [0,5; 16] года.

В третью группу вошли 9 (6,21%) пациентов, которым проведено двухэтапное низведение яичка с использованием техники Shehata. В 4 случаях патология была слева, в 3 – справа и в 2 крипторхизм был двусторонний. Средний возраст пациентов составил 2,79 [0,7; 13] года.

Описание метода оперативного лечения, предложенного Shehata: оперативное лечение проводится под эндотрахеальным наркозом с использованием лапароскопической техники (5 мм оптика, троакар устанавливается по нижней пупочной складке, два 5 мм или 3 мм порта располагаются по латеральному краю

прямых мышц на уровне пупка). На первом этапе, при выявлении соответствующей вышеуказанным параметрам гонады, монополярной коагуляцией проводится мобилизация яичка с его сосудами и пересечением gubernaculum. Проводились измерения длины сосудов и размеров яичка. В дальнейшем яичко фиксировалось выше и медиальнее контрлатеральной подвздошной ости. При двусторонней патологии проводились аналогичные манипуляции. На этом первый этап заканчивался. Не ранее чем через три месяца выполнялся второй этап вмешательства. Анестезиологическое пособие, используемый инструмент и расположение троакаров были аналогичными. Яичко освобождалось от шва к брюшной стенке. Проводились измерения длины сосудов и размеров яичка. Затем яичко низводилось в мошонку с его расположением между кожей и оболочками яичка. В дальнейшем измерения и вычисления объема яичка проводились при УЗ-исследовании мошонки через три месяца и через один год после операции.

Оценка результатов определялась при определении динамики объема низведенной гонады во время операции, через 6 месяцев и 1 год. Применялась следующая формула для расчетов объема яичка:  $V = a \times b \times c \times 0,71$ , где линейные размеры яичка в мм а – длина, b – ширина, c – толщина, а 0,71 – постоянный коэффициент [25].

Критерием выбора метода оперативного лечения было расстояние яичка от внутреннего пахового кольца [7]. При расположении абдоминального яичка на расстоянии менее 2,5 см от внутреннего пахового кольца либо в области таза использовалось одномоментное низведение яичка, данные пациенты вошли в первую группу. Остальные пациенты отнесены во вторую и третью группы, у данных детей яичко располагалось на расстоянии более 2,5 см от внутреннего пахового кольца.

Для определения достоверности различий между группами использовался t-критерий Стьюдента и критерий  $\chi^2$  с применением программы StatTech.

## Результаты исследования

В первой группе медиана времени оперативного вмешательства составила 41,78 [20; 100] минуты. Всего низведено 28 гонад, из них 9 (32,14%) яичек были негипоплазированы и не уменьшили своего размера после низведения в мошонку. При этом 19 (67,86%) яичек были изначально гипоплазированными, после низведения яичка в мошонку 3 (15,79%) гонады увеличились в объеме, 2 (10,53%) гонады после низведения уменьшились в объеме и 14 (73,68%) гонад оставались гипоплазированными при последующем осмотре через 6 месяцев по данным УЗ-исследования. Ни одного случая атрофии яичка выявлено не было.

Во второй группе медиана времени первого этапа операции составила 19,31 [10; 65] минуты, второй этап вмешательства потребовал затратить в среднем 48,72 [20; 160] минуты. Всего низведено в мошонку 121 яичко. У внутреннего пахового кольца при диагностической лапароскопии выявлено 46 (38,02%) яичек, на расстоянии до 2,5 см от внутреннего пахового кольца располагались 55 (45,45%) яичка и более чем в 2,5 см от внутреннего пахового кольца яички обнаружены в 20 (16,53%) случаях. Изначально при выполнении первого этапа операции выявлена 81 (66,94%) гипоплазированная гонада, из них в 7 (8,64%) случаях объем яичка увеличился после первого этапа операции, 8 (9,88%) гонад уменьшились в объеме и 1 (1,23%) яичко атрофировалось после выполнения второго этапа операции. У 65 (80,25%) яичек размер не менялся между первым



и вторым этапом операции. В дальнейшем эти яички так и остались уменьшенными в размере. У 40 (33,06%) гонад не было уменьшения объема яичка, но между этапами вмешательства отмечалось в 3 (7,5%) случаях увеличение объема органа и в 7 (17,5%) случаях его уменьшение ниже возрастных размеров, в 29 (72,5%) случаях размеры яичек не менялись между этапами операции и 1 (2,5%) изначально негипоплазированная гонада атрофировалась после второго этапа операции.

В третью группу вошли 9 пациентов, у которых медиана времени первого этапа операции составила 56 [20; 150] минут, второй этап вмешательства потребо-

вал затратить в среднем 75 [30; 180] минут. Всего низведено в мошонку 11 яичек. Все яички находились на расстоянии 2,5 до 3,5 см от внутреннего пахового кольца. 3 (27,27%) гонады были не изменены на момент операции и не уменьшились после обоих этапов операции. 8 (72,73%) гонад были гипоплазированы на момент начала вмешательства, из них 2 (25%) яичка увеличивались в объеме после каждого этапа операции, 4 (50%) гонады увеличились после первого этапа операции и 2 (25%) гонады увеличились в объеме после второго этапа операции. Ни одного случая атрофии яичка выявлено не было.

Таблица

Результаты лечения пациентов с абдоминальным яичком

Показатели и результат лечения		1-я группа, n=28	2-я группа, n=121	3-я группа, n=11	p
Время оперативного лечения: среднее (мин/макс)	1-й этап:	41,78 (20/100)	19,31 (10/65)	56 (20/150)	p>0,05
	2-й этап:	–	48,72 (20/160)	75 (30/180)	
Увеличение или сохранение объема гонады после низведения (положительный результат)		26	104	11	p>0,05
Уменьшение объема гонады после низведения (удовлетворительный результат)		2	15	0	p>0,05
Атрофия яичка		0	2	0	p>0,05

Достоверной взаимосвязи, связанной с атрофией, уменьшением объема гонады или увеличением абдоминального яичка, после низведения при всех вариантах операции не выявлено. Но отсутствие гибели низведенной гонады при сохранении собственных сосудов указывает, что методика Shehata может быть весьма конкурентоспособной со способом, предложенным Fowler–Stephens.

### Обсуждение

Использование тракции для удлинения сосудов яичка было впервые опубликовано в Нью-Йоркском журнале в 1909 году. Franz Torek опубликовал хирургическую методику лечения неопустившегося яичка путем его тракции для ретроградного удлинения сосудов [18]. В дальнейшем большая угроза, связанная с атрофией яичка, заставила отказаться от использования тракционных методов лечения. Таким образом, двухэтапная операция Fowler–Stephens стала наиболее предпочтительной, так как успех достигался в 80% случаев, и практически повсеместно использовалась в мире продолжительное время. С момента введения лапароскопической техники эффективность операции достигла современного уровня [1, 5, 6]. Тем не менее одноэтапное низведение яичка с сохранением яичковых сосудов позволило достичь максимально благоприятного результата оперативного лечения [26].

С нашей точки зрения сохранение яичковых сосудов является благоприятным фактором, препятствующим возможной атрофии или потере объема гонады после низведения в мошонку. Но невозможность использовать данную методику при расположении яичка на расстоянии более 2,5 см от внутреннего пахового кольца заставляет пересмотреть забытые тракционные методы низведения яичка. В методике Shehata яичко фиксируется к внутренней поверхности брюшной стенки, а на со-

суды мягко воздействует кишечник, вытягивая их, либо за счет движения брюшной стенки при дыхании, тем не менее нет жесткого натяжения сосудов гонады, что, вероятно, препятствует атрофии яичка. Каких-либо осложнений, связанных с фиксацией яичка к брюшной стенке, особенно кишечной непроходимости, в нашей серии пациентов мы не встречали, и это осложнение кажется маловероятным ввиду большой подвижности кишечника и широкого окна между сосудами яичка.

Мы прооперировали 11 гонад, и статистической значимости, по сравнению с уже широко используемыми методами оперативного лечения, в наших данных не обнаружено. Тем не менее имеет смысл дальнейшего изучения и более широкого внедрения в практику предложенной Sameh Shehata оперативной техники ввиду отсутствия атрофии или уменьшения объема низводимой гонады после этапов лечения.

### Заключение

Двухэтапный тракционный метод низведения абдоминального яичка, предложенный Sameh Shehata, в перспективе способен создать конкуренцию в выборе оперативного лечения при невозможности одномоментного низведения абдоминальной гонады с сохранением яичковых сосудов. В настоящий момент в нашей серии наблюдений нет ни одной атрофии гонады либо уменьшения объема яичка после низведения в мошонку, в отличие от двухэтапной операции Fowler–Stephens, но общего числа наблюдений пока недостаточно, чтобы достоверно доказать преимущество новой методики.

*Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.*

*Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.*

## Литература/References

1. Campbell–Walsh urology. 12th ed. / editor-in-chief, Alan J. Wein; editors, Roger R. Dmochowski et al. 2020.
2. Разин М.П., Сухих Н.К. Опыт лечения детей с крипторхизмом // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2023. Т. 13. С. 149. [Razin M.P., Sukhikh N.K. The experience of treating children with cryptorchidism. *Russian Bulletin of Pediatric Surgery, Anesthesiology and Intensive Care*. 2023; 13: 149. (In Russ.)]
3. Разин М.П., Сухих Н.К., Махнева В.А., Смирнов А.В. Результаты лечения крипторхизма у детей в Кировской области // Вятский медицинский вестник. 2023. № 3 (79). С. 12–15. [Razin M.P., Sukhikh N.K., Makhnyova V.A., Smirnov A.V. The results of treatment of cryptorchidism in children in the Kirov region. *Vyatskii meditsinskii vestnik*. 2023; 3–79: 12–15. (In Russ.)] DOI: 10.24412/2220-7880-2023-3-12-15.
4. Аксельров М.А., Минаев С.В., Разин М.П. и др. Лечение крипторхизма в детской хирургической практике: мультицентровое исследование // Вестник урологии. 2023. № 11. С. 13–25. [Aksel'rov M.A., Minaev S.V., Razin M.P. et al. Treatment of cryptorchidism in pediatric surgical practice: A multicenter study. *Bulletin of Urology*. 2023; 11: 13–25. (In Russ.)] DOI: 10.21886/2308-6424-2023-11-1-13-25.
5. Mario Lima, Gianantonio Manzoni. Pediatric urology. Contemporary strategies from fetal life to adolescence. Springer; 2015. P. 273.
6. Ophelia Aubert, Hind Zaidan, Hanna Garnier, et al. European Paediatric Surgeons' Association Survey on the Adherence to EAU/ESPU Guidelines in the Management of Undescended Testes. *Eur J. Pediatr Surg*. 2024 October; 34 (5): 452–457. DOI: 10.1055/s-0043-1777338. Epub 2023 Nov 28.
7. Gregory E. Tasian, Hillary L. Copp, Laurence S. Baskin. Diagnostic imaging in cryptorchidism: utility, indications, and effectiveness. *J. Pediatr Surg*. 2011, December; 46 (12): 2406–13. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2011.08.008.
8. Орлов В.М., Коган М.И., Сизонов В.В., Каганцов И.М. Объем контралатерального яичка при одностороннем непальпируемом крипторхизме – диагностический критерий оптимизации хирургической тактики // Урология. 2018. № 2. С. 89–93. [Orlov V.M., Kogan M.I., Sizonov V.V., Kagantsov I.M. The volume of the contralateral testis in unilateral non-palpable cryptorchidism is a diagnostic criterion for optimizing surgical tactics. *Urology*. 2018; 2: 89–93. (In Russ.)] DOI: 10.18565/urology.2018.2.89-93.
9. Сизонов В.В., Макаров А.Г., Каганцов И.М., Коган М.И. Всеобъемлющая оценка терминологии и классификации крипторхизма // Вестник урологии. 2021. Т. 9. № 2. С. 7–15. [Sizonov V.V., Makarov A.G., Kagantsov I.M., Kogan M.I. Cryptorchidism: a comprehensive assessment of the terminology and classification. *Vestnik Urologii*. 2021; 9 (2): 7–15. (In Russ.)] DOI: 10.21886/2308-6424-2021-9-2-7-15.
10. John M. Hutson, Bridget R. Southwell, Ruili Li, et al. The Regulation of Testicular Descent and the Effects of Cryptorchidism. *Endocrine Reviews*. 2013 October; 34 (5): 725–752. DOI: 10.1210/er.2012-1089.
11. John P. Gearhart, Richard C. Rink, Pierre D.E. Mouriquand. Pediatric urology, 2nd ed., 2001 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.; 2010.
12. Коган М.И., Шалденко О.А., Орлов В.М., Сизонов В.В. Исторические аспекты современных способов оперативного лечения абдоминальных форм крипторхизма // Детская хирургия. 2014. № 3. С. 48–52. [Kogan M.I., Shaldenko O.A., Orlov V.M., Sizonov V.V. Historical aspects of modern methods for the surgical treatment of abdominal forms of cryptorchism. *Pediatric Surgery*. 2014; 3: 48–52. (In Russ.)]
13. Fowler R., Stephens F.D. The role of testicular vascular anatomy in the salvage of high undescended testes. *Aust. N. Z. J. Surg*. 1959; 29: 92–106. DOI: 10.1111/j.1445-2197.1959.tb03826.x.
14. David Penson, Shanthi Krishnaswami, Astride Jules, Melissa L. McPheeters. Effectiveness of hormonal and surgical therapies for cryptorchidism: a systematic review. *Pediatrics*. 2013; June; 131 (6): e1897–907. DOI: 10.1542/peds.2013-0072.
15. Chengjun Yu, Chunlan Long, Yi Wei et al. Evaluation of Fowler–Stephens orchiopexy for high-level intra-abdominal cryptorchidism: A systematic review and meta-analysis. *Int J. Surg*. 2018; December 60: 74–87. DOI: 10.1016/j.ijsu.2018.10.046. Epub. 2018 Nov 5.
16. Adrian Chi Heng Fung, Jaime Tze Wing Tsang, Ling Leung et al. Comparative Outcomes of Single-Stage versus Two-Stage Laparoscopic Fowler–Stephens Orchiopexy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Eur J. Pediatr Surg*. 2025 February; 35 (1): 28–35. DOI: 10.1055/a-2375-9784
17. Mohammed Elsherbeny, Ahmed Abdallah, Amr Abouzeid et al. Staged laparoscopic traction orchiopexy for intra-abdominal testis: Is it always feasible? *J. Pediatr Urol*. 2018 June; 14 (3): 267.e1–267.e4. DOI: 10.1016/j.jpuro.2018.01.021.
18. Osama Abdullah Bawazir, Abdulrahman M. Maghrabi. A comparative study between two techniques of laparoscopic orchiopexy for intra abdominal testis. *Indian J. Urol*. 2021 July–September; 37 (3): 261–266. DOI: 10.4103/iju.IJU\_507\_20.
19. Franz Torek. Orchiopexy for undescended testicle. *Ann Surg*. 1931 July; 94 (1): 97–110. DOI: 10.1097/00000658-193107000-00010.
20. Shehata S.M. Laparoscopically assisted gradual controlled traction on the testicular vessels: a new concept in the management of abdominal testis. A preliminary report. *Eur J. Pediatr Surg*. 2008 December; 18 (6): 402–406. DOI: 10.1055/s-2008-1039028.
21. Sameh M. Shehata, Sherif M.K. Shehata, Mohamed A. Baky Fahmy. The intra-abdominal testis: lessons from the past, and ideas for the future. *Pediatr Surg Int*. 2013; 29: 1039–1045. DOI: 10.1007/s00383-013-3406-5.
22. Qingqing Tian, Xiang Zhao, Chu Zhang et al. Compared outcomes of high-level cryptorchidism managed by Fowler-Stephens orchiopexy versus the Shehata technique: A systematic review and meta-analysis. *J. Pediatr Urol*. 2023 June; 19 (3): 313–319. DOI: 10.1016/j.jpuro.2023.02.025.
23. Safendra Siregar, Jupiter Sibarani, Zola Wijayanti, Albert Ciam. Comparison between staged laparoscopic technique in children with high intra-abdominal undescended testis: a systematic review and meta-analysis. *F1000Res*. 2024 April 16; 12: 1511. DOI: 10.12688/f1000research.141110.2.
24. Mustafa Azizoglu, Mostafa Zain, Esra Karakas and others. Shehata technique versus Fowler-Stephens orchidopexy in intra-abdominal testis: A meta-analysis. *J. Pediatr Urol*. 2024 October; 20 (5): 977–984. DOI: 10.1016/j.jpuro.2024.07.004. Epub 2024 Jul 9.
25. Andrea M. Isidori, Andrea Lenzi. Ultrasound of the testis for the andrologist. Morphological and functional atlas. Springer; 2017. P. 270.
26. Акрамов Н.Р., Сизонов В.В., Каганцов И.М. и др. Первый опыт применения единого эндовидеохирургического доступа при лечении синдрома непальпируемых яичек у детей // Практическая медицина. 2017 Сентябрь. № 6 (107). С. 72–76. [Akramov N.R., Sizonov V.V., Kagantsov I.M. et al. First experience of the single endoscopic access in treatment of children with impalpable testis. *Practical Medicine*. 2017 September; 6–107: 72–76. (In Russ.)]

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ГИДРОЭХОКОЛОНОСКОПИИ В ЛЕЧЕНИИ ИНВАГИНАЦИИ КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ

<sup>1</sup>Казаков А. Н., <sup>2</sup>Румянцева Г. Н., <sup>2</sup>Юсуфов А. А., <sup>2</sup>Горшков А. Ю., <sup>1</sup>Светлов В. В., <sup>3</sup>Марабян Л. Г.

<sup>1</sup>ГБУЗ «Детская областная клиническая больница», Тверь, Россия (170001, наб. Степана Разина, 23), e-mail: drkazakov@mail.ru

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России, Тверь, Россия (170100, г. Тверь, ул. Советская, 4)

<sup>3</sup>ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия (197341, г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 2)

Являясь наиболее распространенным по частоте встречаемости вариантом непроходимости, инвагинация кишечника (ИК) остается дискуссионной проблемой. Преобладание детей старше грудного возраста приводит к диагностическим ошибкам среди врачей скорой медицинской помощи и педиатров. Также остаются открытыми вопросы о тактике лечения и выборе способа неоперативной дезинвагинации. Цель: анализ результатов лечения ИК у детей и оценка эффективности гидроэхоколоноскопии (ГЭС). В работе представлены результаты лечения 116 детей за период 2014–2024 гг. Клиническая симптоматика ИК была не всегда типична, и всем пациентам осуществлялось эхографическое исследование органов брюшной полости. С 2014 года изменились тактический подход и способ консервативного лечения – временной фактор нивелировался, противопоказанием к выполнению неоперативной дезинвагинации методом гидроэхоколоноскопии являлся перитонит. ГЭС, осуществленная 110 детям с илеоцекальной ИК, оказалась эффективной у 98 (89,1%) пациентов. Оперативное лечение применялось при безуспешности ГЭС, выявленной органической патологии и перитоните. Среди пролеченных четырех детей с рецидивирующей илеоцекальной ИК органической причины, способствующей формированию повторного кишечного внедрения, не обнаружено. Эхография является универсальным инструментом в диагностике и контроле гидростатической дезинвагинации. При неэффективной ГЭС лапароскопию следует использовать только с диагностической целью в затруднительных случаях, в остальных – показаны лапаротомия и ликвидация непроходимости.

Ключевые слова: инвагинация, дети, гидроэхоколоноскопия, эхография.

## EXPERIENCE OF USING HYDROECHOCOLONOSCOPY IN TREATMENT OF CHILDREN'S INTESTINAL INTUSSUSCEPTION

<sup>1</sup>Kazakov A. N., <sup>2</sup>Rumyantseva G. N., <sup>2</sup>Yusufov A. A., <sup>2</sup>Gorshkov A. Yu., <sup>1</sup>Svetlov V. V., <sup>3</sup>Marabyan L. G.

<sup>1</sup>Children's Regional Clinical Hospital, Tver, Russia (170001, Stepan Razin Emb., 23), e-mail: drkazakov@mail.ru

<sup>2</sup>Tver State Medical University, Tver, Russia (170100, Tver, Sovetskaya St., 4)

<sup>3</sup>Almazov National Research Medical Center, St. Petersburg, Russia (197341, St. Petersburg, Akkuratov St., 2)

Intestinal intussusception (II) remains one of the most common acute abdominal disorders in early childhood. Higher frequency of the pathology in young children often leads to diagnostic errors among emergency physicians and pediatricians. Questions regarding treatment strategy and the choice of effective non-surgical management option are still being discussed. Objective: to analyze the results of IC treatment in children and evaluate the effectiveness of hydroechocolonoscopy. This study describes treatment outcome in 116 children from 2014 to 2024. Clinical symptoms of II were not always typical, and all the patients underwent abdominal ultrasound. Hydroechocolonoscopy, performed on 110 children with ileocecal II, was effective in 98 (89.1%) patients. Surgical treatment was used when hydroechocolonoscopy treatment was not successful, or when organic pathology and peritonitis were identified. Among the four children treated for recurrent ileocecal intussusception, no organic cause contributing to the development of recurrent intestinal obstruction was found. To conclude, ultrasound is a universal tool for diagnosing and monitoring hydrostatic reduction of intussusception. If hydroechocolonoscopy is ineffective, laparoscopy should be used only for diagnostic purposes in difficult cases, in other cases, laparotomy and relief of the obstruction are indicated.

Keywords: invagination, children, hydroechocolonoscopy, echography.

### Введение

Инвагинация кишечника относится к наиболее распространенному варианту кишечной непроходимости у детей. Актуальность данного заболевания по-прежнему высока из-за сложной клинической картины и частых диагностических ошибок. Летальность, по данным литературы, варьируется в пределах от 0,5 до 1%, достигая при осложненных формах от 6 до 14,5% [1].

Грегори Мондор в 1937 году утверждал, что диагноз ИК можно поставить по телефону благодаря типичным симптомам и характерному возрасту пациентов [2]. В настоящее время многие авторы отмечают смещение возрастного ценза из-за увеличения частоты встречаемости ИК у детей в группе с 1 года до 3 лет жизни [3]. Общеизвестно, что инвагинация является смешанным вариантом кишечной непроходимости. Преобладание тех или иных симптомов обтурационного и странгуляцион-

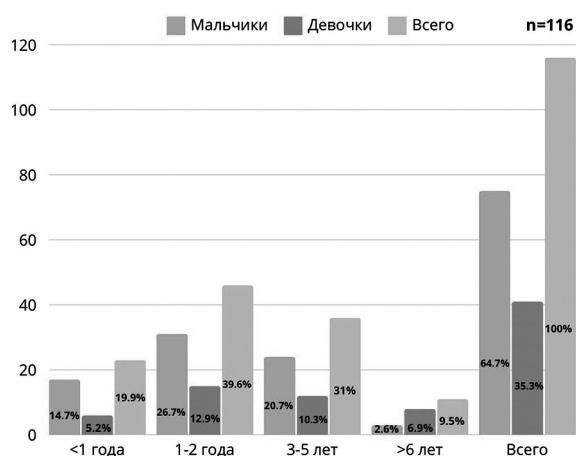


Рис. 1. Распределение пациентов по возрасту

ного компонентов непроходимости объясняет сложность клинической манифестации. И чем старше возраст ребенка, тем более неспецифичными становятся признаки ИК. Это приводит к диагностическим ошибкам, особенно в звене первого контакта с пациентом – амбулаторный прием педиатра или вызов бригады СМП [4]. Использование эхографии в рутинном обследовании позволяет достоверно установить диагноз кишечного внедрения и правильно маршрутизировать пациента.

Цель: проанализировать результаты лечения ИК у детей и оценить эффективность гидроэхоколоноскопии (ГЭС) как метода неоперативной дезинвагинации.

### Материал и методы

За период с 2014 года по 2024 год проанализированы результаты лечения 116 детей с ИК в ГБУЗ ДОКБ г. Твери в возрасте от 1 месяца до 14 лет, средний возраст – 2 года 9 месяцев. Гендерное распределение было следующим – мальчиков 75 (64,7%), девочек – 41 (35,3%) (рис. 1).

Для определения варианта кишечного внедрения применялась классификация Х. И. Фельдмана [5]. Преобладала илеоцекальная форма внедрения, в двух (1,7%) случаях встречалась тонко-тонкокишечная. Толстокишечных инвагинаций зарегистрировано не было. Пациенты с транзитной саморасправляющейся инвагинацией кишечника были исключены из исследования [6]. Дети с этой патологией поступали с приступообразными болями в животе, реже – со рвотой. Эхографически устанавливался диагноз ИК, однако УЗ-семиотика была типичной – это был тонкокишечный инвагинат, диаметром не более 20 мм, непротяженный, перистальтирующий и в стенках и брыжейке кишки четко определялся кровоток. Учитывая клиническую симптоматику и эхографические находки, дети до 3 лет обязательно госпитализировались, проводилась очистительная клизма, инъекционно вводились спазмолитики в возрастных дозах и для контроля пассажа ребенку давалась перорально бариевая взвесь. После получения стула с контрастным веществом ребенок выписывался под наблюдение педиатра.

Средняя длительность заболевания составила 24 часа, минимальная – 1 час, максимальная – 63 часа.

Приступообразные боли в животе отмечались у всех пациентов, у 68 (58,6%) детей была рвота, пальпаторно инвагинат определялся у 46 (39,6%) больных, а в 25 (21,6%) случаях зарегистрированы кровянистые выделения из прямой кишки.

УЗИ выполнялось всем детям с болями в животе и рвотой. При обнаружении патомомичных эхосимптомов в виде «мишени» и «псевдопочки» осуществлялась подробная оценка инвагината – определялись локализация и размеры, анализировались выраженность слоев, четкость наружного контура, степень эхогенности центральной зоны инвагинатов, наличие образований, а также проводилась характеристика кровотока кишечной стенки методом ЦДК.

Пациентам, у которых при клиническом осмотре отсутствовали признаки перитонита, выставлялись показания к неоперативной дезинвагинации методом гидроэхоколоноскопии. Манипуляция проводилась по оригинальной методике (свидетельство зарегистрировано в Депозитарии Тверской государственной медицинской академии, регистрационный номер ноу-хау 01-034-2014 от 20.11.2014). Седатированному под масочным наркозом ребенку в прямую кишку на расстоянии 5–7 см от ануса заводился катетер Фолея № 24 и заполнялся физиологическим раствором от 10 до 30 мл в зависимости от возраста пациента для обеспечения герметичности. Катетер соединялся с одноразовой кружкой Эсмарха. Гидростатическое давление обеспечивал раствор NaCl 2,5%, гиперосмолярность которого, по нашему мнению, исключала резорбцию жидкости через кишечник [7]. Давление регулировалось поднятием штатива от уровня стола. Чаще дезинвагинация осуществлялась при давлении 70–80 см водяного столба (50–60 мм рт.ст.). Максимально безопасное давление достигает 150 мм рт.ст., что в пересчете соответствует давлению в 2039 мм водяного столба [8]. Таким образом, кружку Эсмарха можно поднимать на высоту не более 200 см от уровня стола, на котором лежит ребенок. Эхографически контролировалось постепенное изоперистальтическое смещение ведущей точки инвагината из ободочной кишки до баугиниевой заслонки. Нередко в этом месте продвижение инвагината останавливалось и требовались дополнительные манипуляции – постепенное повышение давления, увеличение времени экспозиции до нескольких минут и допускалась легкая пальпация в области илеоцекального угла. Момент полной дезинвагинации четко регистрировался эхографически, также отмечались резкое уменьшение объема жидкости в кружке Эсмарха и быстрое заполнение петлей тонкого кишечника раствором. При безуспешности ГЭС выполнялась диагностическая лапароскопия по стандартной методике с использованием эндоскопического оборудования. Лапаротомия применялась как этапная конверсия при неэффективности лапароскопической дезинвагинации или как самостоятельный метод лечения при перитоните или при выявленной органической патологии во время неэффективной ГЭС.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы SPSS Statistics 26. Принадлежность выборок к нормальному распределению определяли с помощью критерия Колмогорова–Смирнова. Оценки различий между группами выполняли при помощи теста Фишера, хи-квадрата Пирсона. Также дополнительно был использован тест МакНемара, так как выборки являются зависимыми. Различия считались статистически значимыми при  $p \leq 0,05$ .

### Результаты исследования

Во всех случаях диагноз инвагинации кишечника подтверждался эхографически. Наиболее распространенная локализация инвагината, обнаруженная у 91 (78,4%) ребенка, – правый фланк (правое подреберье и правая мезогастральная область). Левостороннее распо-



Комбинационная таблица Локализация инвагината \* Эффективность ГЭС

Количество		Эффективность ГЭС		Всего
		гэс эффективна	гэс неэффективна	
Локализация инвагината	правое подреберье	56	2	58
	правая мезогастральная область	28	2	30
	левое подреберье	9	7	16
	левая мезогастральная область	5	1	6
Всего		98	12	110

Критерии хи-квадрат

	Значение	ст. св.	Асимптотическая значимость (2-сторонняя)
Хи-квадрат Пирсона	21,837 <sup>a</sup>	3	,000
Отношения правдоподобия	16,382	3	,001
Линейно-линейная связь	15,870	1	,000
Критерий Макнемара - Баукера	.	.	<sup>b</sup>
Количество допустимых наблюдений	110		

a. Для числа ячеек 3 (37,5%) предполагается значение, меньше 5. Минимальное предполагаемое число равно ,65.

b. Вычисляется только для таблицы размером RхР, где R должно быть больше 1.

Рис. 2. Эффективность ГЭС в зависимости от локализации инвагината.

Тест показал наличие статистически сверхзначимых различий между эффективностью ГЭС и локализацией инвагината

ложение, указывающее на длительность непроходимости более 24 часов, зарегистрировано у 23 (19,8%) пациентов. В двух (1,7%) случаях с тонко-тонкокишечной формой внедрения смещаемый инвагинат визуализировался в эпигастральной и окологрудиной областях (рис. 2).

Из 110 (94,8%) детей с илеоцекальной ИК, которым была выполнена ГЭС, успешное расправление достигнуто у 98 (89,1%) детей. Большинство инвагинатов расправлены легко, с первой попытки. Только в 4 (3,6%) случаях потребовалось повторное введение раствора из-за жесткого ущемления инвагината в области баугиниевой заслонки.

Оперировано 18 (15,5%) детей – из них 12 (10,3%) после безуспешной ГЭС, 6 (5,2%) пациентам с признаками перитонита, подозрением на некроз и выявленную эхографически органическую патологию выбрана хирургическая тактика лечения.

Из 18 (15,5%) оперированных пациентов в 10 (8,6%) случаях применялась лапароскопия. У 9 (7,7%) детей лапароскопическая дезинвагинация оказалась безуспешной из-за высоких рисков перфорации кишки в результате травматизации при попытке расправления инвагината, что потребовало конверсии и ликвидации непроходимости. Только в одном случае удалось расправить кишечное вдрение из лапароскопического доступа. У одного ребенка при ушивании перфорации кишки после мануальной дезинвагинации потребовалось формирование декомпрессивной аппендикостомы. В другом случае у ребенка с некрозом кишки и перитонитом была выведена илеостомы. У одной девочки с семейным ювенильным полипозом дважды была тонкокишечная непроходимость – в 2014 и 2018 году, ликвидированная из лапаротомного доступа путем резекции участка кишки, несущей полипозное образование с формированием анастомоза конец-в-конец [9]. Летальных исходов не было.

Комбинационная таблица Наличие органической патологии \* Эффективность ГЭС

Количество		Эффективность ГЭС		Всего
		гэс эффективна	гэс неэффективна	
Наличие органической патологии	есть	0	8	8
	нет	98	4	102
Всего		98	12	110

Критерии хи-квадрат

	Значение	ст. св.	Асимптотическая значимость (2-сторонняя)	Точная значимость (2-сторонняя)	Точная знач. (1-сторонняя)
Хи-квадрат Пирсона	70,458 <sup>a</sup>	1	,000		
Поправка на непрерывность <sup>b</sup>	60,919	1	,000		
Отношения правдоподобия	42,064	1	,000		
Точный критерий Фишера				,000	,000
Линейно-линейная связь	69,817	1	,000		
Критерий Макнемара				,000 <sup>c</sup>	
Количество допустимых наблюдений	110				

a. Для числа ячеек 1 (25,0%) предполагается значение, меньше 5. Минимальное предполагаемое число равно ,87.

b. Вычисляется только для таблицы 2х2

c. Использовано биномиальное распределение.

Рис. 3. Эффективность ГЭС в зависимости от органической патологии.

Тест показал сверхзначимые различия между эффективностью ГЭС и наличием органической патологии в анамнезе.

Анализ интраоперационных находок выявил 4 (3,4%) удвоения кишечника, 4 (3,4%) новообразования, в 3 (2,6%) случаях гиперплазированные мезентериальные лимфоузлы, 2 (1,7%) дивертикула Меккеля, 2 (1,7%) случая полипоза у одного ребенка – в возрасте 10 и 14 лет, 1 (0,85%) энтерокистому и у 2 (1,7%) детей причин, спровоцировавших кишечное внедрение, не обнаружено. Соответственно, только у 11 детей с неэффективной ГЭС интраоперационно были выявлены ведущая точка (органическая причина, которая была удалена) формирования кишечного внедрения в виде удвоения кишечника, новообразования, дивертикула Меккеля и энтерокистомы.

Рецидивы зарегистрированы у 4 пациентов в возрасте до 5 лет. У 2 детей рецидивы отмечены спустя полгода после ГЭС. В 1 случае рецидив случился дважды – спустя 1 сутки и через 3 месяца. У этих 3 пациентов дезинвагинация выполнялась методом ГЭС. Только у одного ребенка в возрасте 5 лет с ранним рецидивом (23 часа) было выполнено оперативное лечение – лапароскопия, конверсия, мануальная дезинвагинация. Органической причины обнаружено не было. Причиной рецидива послужили, вероятно, отечная стенка слепой кишки после ГЭС и общая брыжейка тонкой и толстой кишок. Детям с рецидивом ИК, ликвидированным путем ГЭС, проводилась компьютерная томография органов брюшной полости. Исследование выявило конгломераты увеличенных мезентериальных узлов в области илеоцекального угла.

## Обсуждение

Причина возникновения заболевания до сих пор изучена недостаточно, но точно известно, что патогене-

нетическим механизмом, запускающим телескопическое внедрение одного фрагмента в другой, является дискоординация перистальтики [10]. Кишечная инвагинация – уникальное заболевание в детской хирургии, которое может быть успешно излечено неоперативными методами [11]. Показанием к оперативному лечению долгое время считалась длительность заболевания более 12 часов [12]. Анализ интраоперационных результатов, ряд экспериментальных работ многих авторов позволили иначе трактовать временной фактор, определяющий лечебную тактику. С 2014 года основным критерием, допускающим использование неоперативного метода, служит отсутствие признаков перитонита у ребенка [13]. Всемирно известный педиатр Н. Hirschsprung в 1876 году первый опубликовал работу по консервативному лечению инвагинации кишок, используя одновременно солевую клизму с пальпацией живота [14]. В настоящее время существуют два основных варианта неоперативной дезинвагинации, где в качестве движущей силы, ликвидирующей внедрение кишечника, применяются газ или жидкость.

Для контроля этапов расправления вне зависимости от среды используются рентгеноскопия – пневмоирригоскопия или использование бариевой клизмы. Очевидно, что эти методики сопряжены с лучевой нагрузкой как на ребенка, так и на медицинский персонал. Существующие способы пневмодезинвагинации без рентгеноскопии, основывающиеся на регистрации падения давления в момент расправления инвагината, подразумевают эксплуатацию специального прибора, недоступного широкому кругу специалистов [8]. Первые публикации о возможности эхографического контроля при гидростатической дезинвагинации стали появляться с 1988 года [15]. Затем коллеги из Беларуси начали широко использовать УЗ-сканер в диагностике и сопровождении гидростатической дезинвагинации [16]. В нашей стране одни из первых публикаций о применении гидроэхоколонографии в лечении ИК у детей вышли только в 2009 г. [17]. Благодаря оснащенности, доступности круглосуточного УЗИ в большинстве клиник и правильной тенденции в освоении УЗ-специальности детскими хирургами стало увеличиваться количество публикаций о применении гидростатической дезинвагинации под эхографическим контролем [1, 3, 14].

На современном этапе, в эпоху малоинвазивности детской хирургии, развитости и доступности множества технологий, эхография является привычным инструмен-

том в руках доктора. Набирает обороты и правильная тенденция в освоении УЗ-навыков детскими хирургами. Зачастую тормозящими факторами во внедрении этого метода в широкую практику, на наш взгляд, служат слабая обеспеченность ряда ЛПУ УЗ-сканерами и догматизм, личные предпочтения конкретного врачебного коллектива, много лет применяющего рентгеноскопию при неоперативной дезинвагинации. Любая хирургия имеет свои стереотипы, в каждом коллективе есть свои уставы и аргументы, которые будут противопоставляться новым методам лечения. Гидроэхоколоноскопия уже далеко не нова, и за десятилетия применения ее в клинической практике проведено множество исследований, свидетельствующих о приоритетности этого способа. Маловероятно, что коллектив, внедривший и применяющий ГЭС в рутинной практике, добровольно вернется к пневмоирригоскопии как к основному способу неоперативной дезинвагинации. Не следует забывать и о лучевой нагрузке на ребенка и персонал, выполняющий пневмодезинвагинацию под контролем рентгеноскопии, которая в среднем эквивалентна 12,6 мЗв. Применяемый подход, нивелирующий временной фактор в качестве критерия выбора лечебной тактики, высокая эффективность ГЭС позволяют минимизировать хирургическую агрессию и осуществлять оперативное лечение преимущественно по объективным причинам – некроз, невозможность дезинвагинации из-за жесткого ущемления, органическая патология.

## Заключение

ГЭС является простым, безопасным и эффективным способом неоперативной дезинвагинации кишечника. УЗИ позволяет оценить инвагинат, контролировать все этапы расправления кишечного внедрения, обнаружить причину кишечного внедрения, что в последующем определяет выбор лечебной тактики. При неэффективной ГЭС лапароскопию следует использовать только с диагностической целью в затруднительных случаях, в остальных – показаны лапаротомия и ликвидация непроходимости.

*Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.*

*Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.*

## Литература/References

1. Shamsiyev J. A., Yusupov Sh. A., Suvonkulov U. T., Togayev I. U. New approaches to the diagnosis and tactics of surgical treatment of intestinal intussusception in children. *Experimental and Clinical Gastroenterology Journal*. 2024; 1 (221): 62–66.
2. Подкаменев В. В., Урусов В. А. Диагностика и лечение инвагинации кишечника у детей. Иркутск, 1986. 57 с. [Podkamenov V. V., Urusov V. A. Diagnostika i lechenie invaginatsii kischechnika u detei. Irkutsk; 1986. 57 p. (In Russ.)]
3. Карасева О. В., Голиков Д. Е., Горелик А. Л., Тимофеева А. В. Особенности диагностики и лечения илеоцекальной инвагинации кишок у детей на современном этапе // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2022. Т. 12. Спецвыпуск. С. 72–73. [Karasyova O. V., Golikov D. E., Gorelik A. L., Timofeyeva A. V. Osobennosti diagnostiki i lecheniya ileotsekal'noy invaginatsii kishok u detey na sovremennom etape. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2022; 12: 72–73. (In Russ.)] DOI: 10.17816/psaic.2022.
4. Усачева Е. В., Силина Е. А., Пахольчук Т. Н., Конакова О. В. Инвагинация кишечника у детей в практике педиатра-инфекциониста // Актуальная инфектология. 2016. № 2 (11).

5. C. 182–185. [Intussusception in children in the practice of the pediatric infectious disease specialist. *Aktual'naya infektologiya*. 2016; 2–11: 182–185. (In Russ.)]
6. Фельдман Х. И. Инвагинация кишок в детском возрасте. Москва: Медицина, 1977. 152 с. [Fel'dman Kh. I. Invaginatsiya kishok v detskoy vozraste. Moscow: Meditsina; 1977. 152 p. (In Russ.)]
7. Till-Martin Theilen, Udo Rolle. Intussusception in Children. *Encyclopedia of Gastroenterology* (Second Edition). Ernst J. Kuipers. Academic Press, 2020. P. 287–300.
8. Бреддо Ю. Ф., Кубышкина И. А., Шлапаков В. В. Колоректальные ирригации: успешность и безопасность // Верхневолжский медицинский журнал. 2018. Т. 17. № 4. С. 37–40. [Brevdo Yu. F., Kubyshkina I. A., Shlapakov V. V. Colorectal'nye irrigatsii: uspeshnost' i bezopasnost'. *Verkhnevolzhskiy meditsinskiy zhurnal*. 2018; 17 (4): 37–40. (In Russ.)]
9. Изосимов А. Н. Опыт применения автоматизированной электронной системы диагностики кишечной инвагинации у детей на основе объемно-манометрической пробы (АЭСДИ-ОМП) // Креативная хирургия и онкология. 2014. № 1–2. С. 13–17. [Izosimov A. N. Experience of application of the automated electronic system of diagnosis

of intestinal invagination in children on the basis of volume-gauge sample (OASDI-OMP). *Creativnaya khirurgiya i onkologiya*. 2014; (1–2): 13–17. (In Russ.) DOI: 10.24060/2076-3093-2014-0-1-2-13-17.

9. Румянцева Г.Н., Юсуфов А.А., Казаков А.Н. и др. Компьютерная томография в диагностике семейного ювенильного полипоза, осложненного инвагинацией кишечника (клиническое наблюдение) // Медицинская визуализация. 2015. № 2. С. 31–35. [Rumyantseva G.N., Yusufov A.A., Kazakov A.N. et al. Computed tomography in the diagnosis of juvenile polyposis complicated family intussusception (Clinical Case). *Medical Visualization*. 2015; 2: 31–35. (In Russ.)]

10. Беляева О.А., Козлов Ю.А., Подкаменев А.В. и др. Инвагинация кишок у детей. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. [Belyayeva O.A., Kozlov Yu.A., Podkamenev A.V. et al. *Invaginatiya kishok u detei*. Moscow: GEOTAR-Media, 2022. (In Russ.)]

11. Беляев М.К., Разин М.П., Железнов Л.М. Инвагинация кишечника у детей: расширение показаний к консервативному лечению. Санкт-Петербург: СпецЛит, 2023. [Belyaev M.K., Razin M.P., Zheleznov L.M. *Invaginatiya kishchnika u detei: rasshirenie pokazanii k konservativnomu lecheniyu*. St-Petersburg: SpetsLit, 2023. (In Russ.)]

12. Детская хирургия: национальное руководство / Под ред. Ю.Ф. Исакова, А.Ф. Дронова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. С. 395. [Isakov Yu.F., Dronov A.F., editors. *Detskaya khirurgiya: natsional'noye rukovodstvo*. Moscow: GEOTAR-Media; 2009. 395p. (In Russ.)]

13. Морозов Д.А., Городков С.Ю., Розин В.М. Инвагинация кишечника у детей // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2014. Т. 4. № 1. С. 103–110. [Morozov D.A., Gorodkov S.Yu., Rozinov V.M. *Intussusception in children*. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2014; 4 (1): 103–110. (In Russ.)]

14. Павлюченя О.О., Жуковец А.Д., Варганова Р.П. и др. Роль сонографии в диагностике и лечении инвагинации кишечника у детей // Хирургия. Восточная Европа. 2024. Т. 13. № 4. С. 549–563. [Pavlyuchenya O.O., Zhukovets A.D., Varganova R.P. et al. The role of sonography in the diagnosis and treatment of intestinal invagination in children. *Surgery. Eastern Europe*. 2024; 13 (4): 549–563. (In Russ.)]

15. Wang G.D., Lin S.I. Enema reduction of intussusception by hydrostatic pressure under ultrasound guidance: A report of 377 cases. *Pediatric Surgery*. 1988; 23: 814–818.

16. Katko V.A. (2013) New in the treatment of intussusception in children. Minsk: BSMU.

17. Яницкая М.Ю., Голованов Я.С. Анализ традиционных, лапароскопических и современных неинвазивных методов диагностики и лечения инвагинации кишечника у детей // Детская хирургия. 2009. № 6. С. 13–17. [Yanitskaya M.Yu., Golovanov Ya.S. Analysis of traditional, laparoscopic and modern noninvasive methods of diagnosis and treatment of intussusception in children. *Detskaya khirurgiya*. 2009; 6: 13–17. (In Russ.)]

УДК 616.756.26-007.43-089.844

DOI 10.24412/2220-7880-2025-4-17-22

## ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ПАХОВЫМИ ГРЫЖАМИ

<sup>1,2</sup>Прокопьев Е.С., <sup>1,2</sup>Портнягин А.И., <sup>1,2</sup>Плехов А.В., <sup>1,2</sup>Онучин М.А., <sup>2</sup>Мищенко М.А., <sup>2</sup>Орлов И.А., <sup>2</sup>Фурукин А.А., <sup>1</sup>Старков К.О.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России, Киров, Россия (610027, г. Киров, ул. Владимирская, 112), e-mail: pres-one@mail.ru

<sup>2</sup>КОГКБУЗ «Больница скорой медицинской помощи», Киров, Россия (610011, г. Киров, ул. Свердлова, 4)

В настоящее время герниология является одним из динамично развивающихся разделов хирургии. Улучшение результатов лечения больных с грыжами стало возможным благодаря использованию ненатяжных способов пластики грыжевых ворот, внедрению протезирующих технологий. Особое внимание уделяется выбору доступа, использованию видеоэндоскопического оборудования и инструментария, техническим интраоперационным подходам. Их применение позволяет значительно сократить количество осложнений в послеоперационном периоде, улучшить качество жизни и предотвратить рецидив заболевания. В статье представлен первый опыт применения видеоэндоскопии при хирургическом лечении пациентов с паховыми грыжами. Ее основу составил ретроспективный анализ результатов трансабдоминальной преперитонеальной герниопластики у 245 больных, выполненной за период 2016–2024 гг. в КОГКБУЗ «БСМП». Большую часть группы составили пациенты с односторонними грыжами. Представлены технические аспекты выполнения оперативного вмешательства. Полученный опыт позволил применить данное вмешательство у пациентов с двухсторонней локализацией грыж, а также при рецидивном течении заболевания. Проведена оценка значимых послеоперационных осложнений, представлены способы их устранения. Демонстрацией освоения техники диссекции тканей явилось внедрение в клиническую практику расширенной тотальной экстраперитонеальной пластики. Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности малоинвазивных вмешательств при лечении пациентов с паховыми грыжами. Исследование показало возможность успешного применения видеоэндоскопических операций не только в специализированных центрах, но и в общехирургических стационарах.

Ключевые слова: паховые грыжи, эндопротез, трансабдоминальная преперитонеальная герниопластика, расширенная тотальная экстраперитонеальная герниопластика.

## THE FIRST EXPERIENCE OF USING ENDOVIDEOSURGICAL ACCESS IN TREATMENT OF INGUINAL HERNIAS

<sup>1,2</sup>Prokop'yev E.S., <sup>1,2</sup>Portnyagin A.I., <sup>1,2</sup>Plekhov A.V., <sup>1,2</sup>Onuchin M.A., <sup>2</sup>Mishchenko M.A., <sup>2</sup>Orlov I.A., <sup>2</sup>Furukin A.A., <sup>1</sup>Starkov K.O.

<sup>1</sup>Kirov State Medical University, Kirov, Russia (610027, Kirov, Vladimirskaia St., 112), e-mail: pres-one@mail.ru

<sup>2</sup>Emergency Hospital, Kirov, Russia (610011, Kirov, Sverdlov St., 4)



The field of herniology has been rapidly developed over the last few years. Improving of treatment outcomes has become possible due to implementation of prosthetic technologies including non-tension hernioplasty. Particular attention is paid to the choice of access, the use of video endoscopic equipment and instruments, and intraoperative techniques. They allow to significantly reduce the number of complications in the early and postoperative period, improve patient's quality of life and prevent the recurrence of the disease. The article presents the first experience of using video endoscopy in the surgical treatment of patients with inguinal hernias. A retrospective analysis of outcomes of transabdominal preperitoneal (TAPP) hernioplasty in 245 patients performed at the Emergency Hospital in 2016–2024 has been done. Most of the patients had unilateral hernias. The surgical methods and techniques used have been discussed. The experience gained made it possible to use this method in patients with bilateral localization of hernias, as well as in the recurrent course of the disease. Significant postoperative complications have been assessed, and ways to eliminate them have been described. The extended total extraperitoneal hernioplasty approach for inguinal hernia repair has been implemented into clinical practice. The results obtained indicate high effectiveness of minimally invasive technique in treatment of inguinal hernias. The study showed the possibility of successful use of video endoscopic surgery not only in specialized hospitals, but also in Surgery departments of general hospitals.

Keywords: inguinal hernias, endoprosthesis, transabdominal preperitoneal hernioplasty, extended total extraperitoneal hernioplasty.

## Введение

Грыжи передней брюшной стенки являются одними из самых частых причин обращения пациентов за хирургической помощью. Это прежде всего обусловлено высокой распространенностью грыженосительства, уровень которого в популяции достигает 5–6% [1]. Высокие результаты лечения данного контингента больных являются прямым следствием совершенствования тактико-технических подходов. Активная хирургическая позиция, а также индивидуализированный подход при планировании и проведении оперативного лечения, включая применение современных диагностических исследований, использование протезирующих материалов и щадящих техник оперирования, позволяют предотвратить развитие неблагоприятных исходов, значительно уменьшить количество осложнений в послеоперационном периоде, снизить риск рецидива грыжи.

Особого внимания заслуживают достижения в хирургии паховых грыж. Основа патогенетического подхода к их лечению была заложена в конце XIX века Е. Bassini, который предложил аутопластический способ укрепления задней стенки пахового канала [2]. Дальнейшее развитие паховой герниологии связано с поиском оптимального материала для закрытия грыжевых ворот. Значимые достижения в данном направлении связаны с F. C. Usher, который в эксперименте (1959 г.), а в дальнейшем и в клинике (1964 г.) продемонстрировал возможность применения полипропиленового протеза [3]. Его использование для пластики пахового канала позволил сформулировать I. L. Lichtenstein в 1984 г. один из основополагающих герниологических подходов «tension-free» [4], а способ пластики по Lichtenstein до сих пор рассматривается как один из «золотых стандартов» лечения грыж данной локализации во всем мире [5].

Современный этап развития паховой герниологии связан с усовершенствованием техники вмешательств,

прежде всего за счет внедрения малоинвазивных способов оперирования. В 1979 г. R. Ger экспериментально [6] и P. Fletcher в клинике [7] применили лапароскопический способ лечения паховой грыжи. В начале 90-х годов XX в. были предложены лапароскопические протезирующие операции, основными из которых являются трансабдоминальная преперитонеальная (TAPP) и тотальная экстраперитонеальная (TEP) герниопластики [8]. Возможность использования роботизированной техники была продемонстрирована в 2001 году Cadierie G.-B. и коллективом авторов [9].

В настоящее время малоинвазивные способы пластики пахового канала активно внедряются в Российской Федерации. Особая роль при этом принадлежит лапароскопическим вмешательствам, применение которых приводит к вытеснению открытых оперативных вмешательств [10].

Целью исследования явилось изучение первых результатов применения эндовидеохирургических вмешательств при лечении пациентов с паховыми грыжами с учетом нашего опыта.

## Материал и методы

Основу исследования составил ретроспективный анализ электронных историй болезни пациентов, прооперированных по поводу грыж паховой локализации. На базе кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Кировский ГМУ» Минздрава России в КОКГБУЗ «Больница скорой медицинской помощи» (БСМП) трансабдоминальная преперитонеальная пластика была внедрена в 2016 г. (4 случая), однако ее активное применение началось с 2021 г. Данный способ герниопластики был использован при лечении пациентов с одно- или двухсторонней локализацией паховых грыж при их первичном или рецидивном течении. На этапе освоения его не применяли при пахово-мошоночных

Таблица 1

Гендерно-возрастные характеристики пациентов

Гендерная принадлежность		Возрастная характеристика			
пол	абс. (%)	Молодой возраст, абс. (%)	Средний возраст, абс. (%)	Пожилой возраст, абс. (%)	Старческий возраст, абс. (%)
Мужчины	236 (96,3)	78 (31,8)	72 (29,4)	80 (32,7)	6 (2,4)
Женщины	9 (3,7)	2 (0,8)	2 (0,8)	5 (2,1)	0 (0)
Итого	245 (100)	80 (32,6)	74 (30,2)	85 (34,8)	6 (2,4)



грыжах, развившихся осложнениях (невправимость, ущемление), а также в качестве симультанной операции. Всего за период с 2016 по 2024 гг. ТАРР была выполнена 245 пациентам. Их распределение по полу и возрасту (согласно критериям ВОЗ) представлено в таблице 1.

Возраст пациентов варьировал от 18 до 84 лет. Анамнез грыженосительства составлял от 1 до 180 месяцев. Характеристики грыж у данных больных представлены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика паховых грыж

Показатель	Характеристика	Число наблюдений, абс. (%)
Локализация	правосторонние	138 (56,3)
	левосторонние	76 (31,0)
	билатеральные	31 (12,7)
Тип грыжи	прямые	115 (46,9)
	косые	111 (45,3)
	рецидивные	19 (7,8)

Хирургическое лечение пациентов с наличием сопутствующей патологии осуществлялось после полноценного предоперационного обследования, при необходимости – консультации профильных специалистов. Операции проводились под общей комбинированной анестезией. Все пациенты в пред- и послеоперационном периоде получали лечение согласно современным требованиям.

Результаты ТАРР-герниопластики оценивали по следующим критериям: длительность вмешательства, вероятность развития интраоперационных осложнений, длительность пребывания в стационаре, частота развития значимых послеоперационных осложнений, требовавших активной хирургической тактики, рецидив заболевания. Малые раневые осложнения, не требующие повторного вмешательства (эмфизема мошонки, гематомы и серомы зоны операционных доступов), в расчет не брали, поскольку они закономерны для этапа внедрения лапароскопической герниопластики, частота развития которых не превышает 2,3% [10]. Оценка длительности и выраженности хронической послеоперационной боли на постгоспитальном этапе не проводилась по причине отсутствия данных в электронной медицинской документации об обращениях пациентов с данной проблемой. Частоту развития значимых осложнений (3-й класс по шкале Clavien-Dindo), развившихся на постгоспитальном этапе, оценивали по факту повторной госпитализации для их хирургической коррекции.

Статистическая обработка материалов выполнена с использованием программы Statistica 10.0 (StatInc.) и программного обеспечения «Excel» (Microsoft Office 2013) операционной системы Windows 8. Качественные данные описывали при помощи абсолютных и относительных (%) показателей. Ввиду того, что стандартизация большинства количественных данных отличалась от нормального (проверка по критерию Шапиро–Уилка), результаты представлены в виде медианы и квартилей (Me[Q<sub>1</sub>:Q<sub>3</sub>]). В случаях нормального распределения они описывались при помощи среднего значения и стандартного отклонения (M±SD).

### Результаты и их обсуждение

Первоначально освоение ТАРР-герниопластики проводилось у пациентов с первичными односторонними

грыжами. Оперативное лечение выполнялось при создании карбоксиперитонеума (давление до 12 мм рт.ст.) из трех троакарных доступов (параумбиликальный, по латеральным краям прямых мышц живота в правом и левом мезогастрин на 1 см ниже уровня пупка). После видеолапароскопического осмотра обеих паховых областей осуществляли рассечение париетального листка брюшины паховой области на соответствующей грыже стороне. Разрез производили от проекции передне-верхней ости подвздошной кости в медиальном направлении до медиальной пупочной складки. Отсепаровка выполнялась «холодным» способом или L-образным крючком с помощью монополярной коагуляции. Преперитонизация осуществлялась в каудальном направлении до подвздошных сосудов, обнажая связку Купера, подвздошно-лонный тракт, медиально – в предпузырном пространстве (на 2 см за лонное сочленение), латерально – достигая передне-верхней ости подвздошной кости. Диссекция предусматривала скелетирование элементов семенного канатика (у мужчин) и полное выделение грыжевого мешка с его инвертированием в брюшную полость. В образовавшееся преперитонеальное пространство позиционировали синтетический протез с укрытием всех слабых мест в паховой области на стороне грыжи. При этом применялись хирургические сетки из полипропилена («Эндопротекс», ООО «Волотъ»; «Paha mech», Altaylar Medical Ankara) или полиэстера («Parietex», Covidien). В первом варианте протезы имели стандартные размеры 15×10 см, во втором – 16×12 см. Их фиксация выполнялась многозарядным герниостеплером (ООО «ППП») спиралевидными скрепками к куперовой связке, задней поверхности прямой мышцы живота, поперечной фасции и подвздошно-лонному тракту. Изначально она осуществлялась в пяти точках, по мере освоения – в двух. Целостность брюшины восстанавливалась при помощи герниостеплера. В дальнейшем осуществлялись десуффляция брюшной полости и ушивание троакарных ран. Дренирование брюшной полости не проводилось.

Овладение технической стороной ТАРР-герниопластики, а именно особенностями оперативного доступа, визуализации анатомических ориентиров и диссекции тканей, этапа эндопротезирования, позволило перейти к лечению пациентов со сложными грыжами (рецидивное течение, двухсторонняя локализация). В случаях билатеральных паховых грыж оперативное лечение выполнялось одномоментно с отдельным рассечением брюшины на каждой из сторон и применением двух одинаковых по размеру полипропиленовых протезов.

Таблица 3

Количество операций в зависимости от продолжительности выполнения при различной локализации грыж

Локализация грыжи	Длительность операции		
	20–60 мин.	61–120 мин.	более 120 мин.
Односторонняя, абс. (%):			
косая	44 (18)	58 (23,7)	6 (2,4)
прямая	40 (16,3)	60 (24,5)	12 (4,9)
рецидивная	1 (0,4)	9 (3,7)	1 (0,4)
Двухсторонняя, абс. (%)	9 (3,7)	4 (1,6)	1 (0,4)
Итого:	94 (38,4)	131 (53,5)	20 (8,1)

Продолжительность операции варьировалась от 20 до 245 минут. Распределение количества оперативных вмешательств при различных вариантах локализации грыж относительно длительности их выполнения представлено в таблице 3.

Тяжелых интраоперационных осложнений (повреждение внутренних органов, крупных сосудов и нервных стволов, кровотечение из тканей передней брюшной стенки), потребовавших конверсии в традиционный доступ, мы не наблюдали. Послеоперационных осложнений во время пребывания пациентов в стационаре, потребовавших повторного оперативного вмешательства, не было отмечено.

Результатом госпитализации во всех случаях явилась выписка из стационара. Продолжительность госпитализации варьировала от 1 до 9 дней, длительность пребывания в стационаре составила  $4,0 \pm 0,8$  койко-дня.

Повторная госпитализация после проведенного лечения потребовалась 2 (0,8%) пациентам. В первом случае ее причиной явился длительно сохраняющийся болевой синдром в проекции скрепки, фиксирующей протез к передней брюшной стенке в области прямых мышц живота. Болевой синдром сохранялся на протяжении 3 недель с момента проведения первичной операции. Его устранение достигнуто удалением фиксатора при релaparоскопии. При этом интраабдоминальных осложнений (несостоятельность ушитой брюшины, интерпозиция эндопротеза, спаечный процесс) в зоне первичного вмешательства не было выявлено. Длительность госпитализации составила 7 суток, включая 3 послеоперационных дня. Причиной повторной госпитализации во втором случае явилось инфицирование серомы паховой области спустя 86 дней после первичной операции. Устранение данного осложнения достигнуто традиционным способом. Длительность госпитализации составила 14 дней.

При анализе случаев повторных обращений за медицинской помощью по поводу рецидива заболевания не было отмечено ни в одном случае.

Полученный опыт при выполнении TAPP-герниопластики позволил в 2024 году применить на практике способ расширенной тотальной экстраперитонеальной герниопластики («extended totally extraperitoneal hernia repair», eTEP) у 2 мужчин. Впервые данный вид вмешательства был предложен Daes J. [11]. Его исполнение требует четкой ориентации в тканях передней брюшной стенки, поскольку основные манипуляции осуществляются в так называемом «священном» хирургическом слое («holy plane»), расположенном между поперечной и преперитонеальной фасциями [12]. Вход в него осуществляли разрезом кожи и подкожной клетчатки длиной 2 см трансректально по краю мышцы

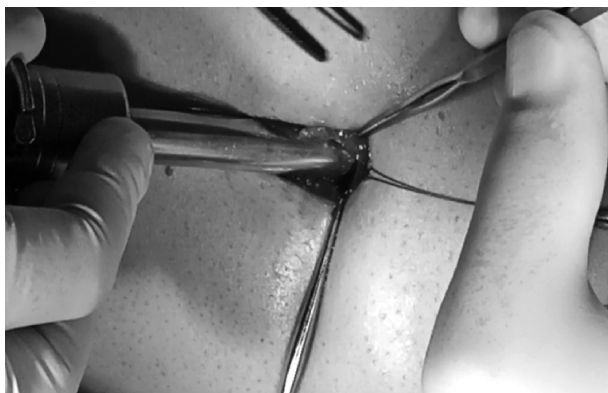


Рис. 1. Установка первого троакара

в мезогастральной области на стороне грыжи. При визуализации переднего листка влагалища прямой мышцы живота осуществляли его продольный разрез на протяжении 2 см. Волокна данной мышцы разделялись тупым путем, после чего создавался канал позади прямой мышцы живота. По нему устанавливался троакар диаметром 10 мм с последующей герметизацией раны в зоне троакарного канала (рис. 1).

После инсуффляции ретромускулярного пространства лапароскопом с угловой (30°) оптикой расширялось рабочее пространство (рис. 2). В него под контролем глаза поочередно устанавливались второй (на 1 см выше пупка) и третий (трансректально на контрлатеральной стороне, в продолжение образованной линии между 1-м и 2-м троакаром в точке, расположенной на одинаковом расстоянии между ними) троакары.

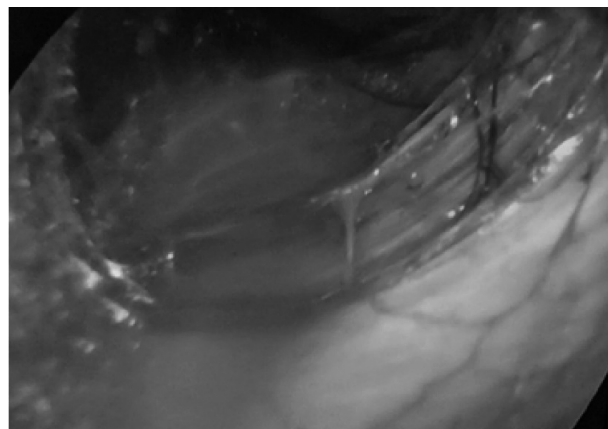


Рис. 2. Вид ретромускулярного пространства

После введения инструментов производилась диссекция преперитонеального пространства до уровня лонной кости тупым путем или при использовании монополярной коагуляции (рис. 3).

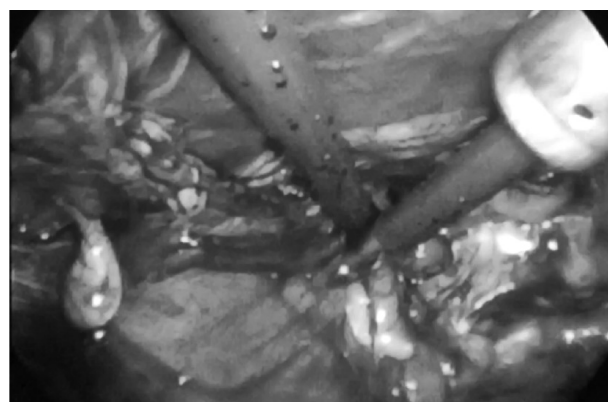


Рис. 3. Диссекция в ретромускулярном пространстве

В каудальном направлении ее выполняли до куперовой связки с выделением нижних эпигастральных сосудов и подвздошно-лонного тракта; латерально – до уровня гребня подвздошной кости, выделяя наружные подвздошные сосуды, медиально – до надкостницы бугорка лонной кости. При препаровке тканей выделяли грыжевой мешок, обращая внимание на изоляцию от него семявыносящего протока и тестикулярных сосудов. В сформированном пространстве инструментально расправлялся полипропиленовый протез «PaHa» размером 15×10 см без дополнительной фиксации (рис. 4).

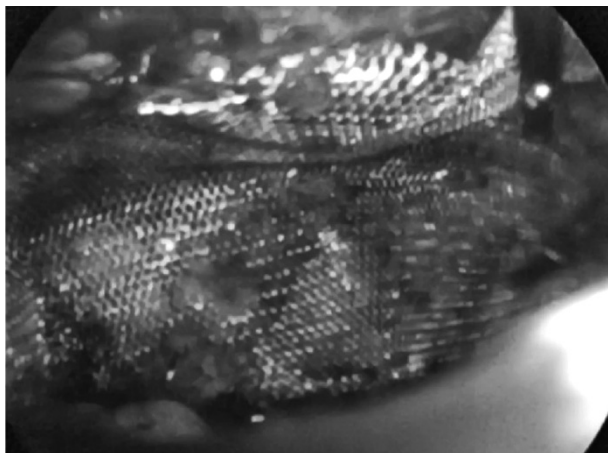


Рис. 4. Установка эндопротеза

Под визуальным контролем расположения эндопротеза осуществлялись десуффляция и последующее ушивание троакарных ран (рис. 5).

В обоих случаях послеоперационный период протекал без осложнений. Больные были выписаны через 3 дня с момента операции. При наблюдении в сроки 4–5 месяцев с момента операции случаев повторного обращения и госпитализации не отмечено.

### Обсуждение

В настоящее время хирургический подход к лечению паховых грыж должен быть индивидуализированным. Его основу должны составлять особенности пациента, характеристики грыж, возможности хирургической клиники и опыт хирурга [6]. Вне зависимости от этого должна выполняться пластика задней стенки пахового канала с соблюдением принципа «безнатяжного» укрытия грыжевых ворот. При наличии условий и возможностей предпочтение стоит отдавать протезирующим методикам с применением малоинвазивной техники оперирования. При этом первым вмешательством, которым должен овладеть хирург, является трансабдоминальная преперитонеальная герниопластика.

Анализ результатов исследования показал, что внедрение в практику малоинвазивных вмешательств – достаточно трудоемкий процесс, и сопровождается длительным временем их исполнения. Большое значение при этом отводится непосредственному освоению техники диссекции тканей. Кроме того, длительность операции зависит от анатомических различий в строении пахового канала, локальных характеристик грыж (двухсторонняя локализация, рецидивное течение, взаимоотношение грыжевого мешка к оболочкам семенного канатика (у мужчин) и внутренним органам). В проведенном исследовании основная масса хирургических вмешательств (96,3%) была выполнена пациентам мужского пола. При этом их продолжительность у мужчин была выше, чем у женщин (соответственно 70 [60,0; 95,0] и 60,0 [50,0; 70,0] минут). Медиана длитель-



Рис. 5. Окончательный вид операционного поля

ности операции при различных грыжах составила: одно-сторонние косые – 70,0 [60,0; 90,0], одно-сторонние прямые – 70,0 [55,0; 90,0], двух-сторонние – 100,0 [72,5; 120,0], рецидивные – 65,0 [55,0; 77,5] минут. Полученные временные показатели подтверждают, что освоение малоинвазивных способов оперирования сопровождается длительной кривой обучения специалистов [13].

Эндохирургическое оборудование и инструментарий обеспечивают хорошую визуализацию в зоне вмешательства и деликатное послойное разделение тканей, что предотвращает развитие интраоперационных осложнений в виде повреждения внутренних органов, семявыносящего протока (у мужчин), крупных сосудов и нервных стволов.

Полученные результаты применения малоинвазивных способов в лечении паховых грыж соответствуют литературным данным. Несмотря на трудоемкость (технические сложности диссекции тканей) и высокую затратность (дороговизна необходимого оборудования, расходных материалов), их использование в конечном итоге оказывается более эффективным и экономически выгодным [14].

### Заключение

Применение эндохирургических вмешательств позволяет свести до минимума возникновение значимых послеоперационных осложнений, что в конечном итоге сокращает сроки реабилитации, улучшает качество жизни, предотвращает развитие рецидива заболевания. Полученные результаты демонстрируют возможность их использования не только в специализированных клиниках, но и в общехирургических стационарах.

*Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.*

*Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.*

### Литература/References

1. Яковлева Д. М., Ярцев П. Я., Благовестнов Д. А. и др. Пути улучшения результатов хирургического лечения неосложненных паховых грыж и восстановления после оперативного вмешательства (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. 2024. № 3 (31). С. 47–54. [Yakovleva D. M., Yartsev P. A., Blagovestnov D. A. et al. Ways to improve surgical Outcomes for uncomplicated inguinal hernias and recovery after surgery (literature review). *Journal of New Medical Technologies*. 2024; 3: 47–54. (In Russ.) DOI: 10.24412/1609-2163-2024-3-47-54.]

2. Иванов Ю. В., Авдеев А. С., Панченков Д. Н. и др. Выбор хирургического метода лечения паховой грыжи // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2019. Т. 12. № 4. С. 274–281. [Ivanov Yu. V., Avdeyev A. S., Panchencov D. N. et al. The Choice of Surgical Treatment of Inguinal Hernia. *Journal of Experimental and Clinical Surgery*. 2019; 12 (4): 274–281. (In Russ.) DOI: 10.18499/2070-478X-2019-12-4-274-281.]

3. Луцевич О. Э., Ширинский В. Г., Толстых М. П. и др. Эволюция протезирующих материалов в лечении паховых



- грыж // Московский хирургический журнал. 2014. № 2 (36). С. 60–66. [Lutsevich O.E., Shirinsky V.G., Tolstykh M.P. et al. Evolyutsiya proteziruyushchikh materialov v lechenii pakhovyykh gryzh. *Moskovskii meditsinskii zhurnal*. 2014; 2 (36): 60–66. (In Russ.)]
4. Черкасов Д.М., Керимов И.Э., Черкасов М.Ф. и др. Эффективность различных методов герниопластики у мужчин молодого возраста (обзор литературы) // Московский хирургический журнал. 2024. № 3. С. 185–195. [Cherkasov D.M., Kerimov I.E., Cherkasov M.F. et al. Effectiveness of various methods of hernioplasty in young men (literature review). *Moscow Surgical Journal*. 2024; 3: 163–173. (In Russ.)] DOI: 10.17238/2072-3180-2024-3-163-173.
5. Черных В.Г., Крайнюков П.Е., Ефремов К.Н. и др. Паховые грыжи: этиология и лечение // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. 2021. Т. 16. № 4. С. 116–123. [Chernykh V.G., Krainyukov P.E., Efremov K.N. et al. Inguinal hernias: etiology and treatment. *Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center*. 2021; 16 (4): 116–123. (In Russ.)] DOI: 10.25881/20728255\_2021\_16\_4\_116.
6. Huerta S., Garza A.M. A Systematic Review of Open Laparoscopic, and Robotic Inguinal Hernia Repair: Management of Inguinal Hernias in the 21st Century. *J. Clin. Med*. 2025; 14 (3): 990. DOI: 10.3390/jcm14030990.
7. Hori T., Yasukawa D. Fascinating history of groin hernias: Comprehensive recognition of anatomy, classic considerations for herniorrhaphy, and current controversies in hernioplasty. *World J. Methodol*. 2021; 11 (4): 160–186.
8. Iossa A., Traumueller Tamagnini G., De Angelis F. et al. TEP or TAPP: who, when, and how? *Front. Surg*. 2024; 11: 1352196. DOI: 10.3389/fsurg.2024.1352196.
9. Cadere G.-B., Himpens J., Germaey O. et al. Feasibility of robotic laparoscopic surgery: 146 cases. *World J. Surg*. 2001; 25 (11): 1467–77. DOI: 10.1007/s00268-001-0132-2.
10. Луцевич О.Э., Алибеков К.Т., Урбанович А.С. Качество жизни у больных после лапароскопической герниопластики: рецидив заболевания и хронический болевой синдром // Московский хирургический журнал. 2021. № 3. С. 9–14. [Lutsevich O.E., Alibekov K.T., Urbanovich A.S. Quality of life in patients after laparoscopic hernioplasty: relapse of the disease and chronic pain syndrome. *Moscow Surgical Journal*. 2021; 3: 9–14 (In Russ.)]. DOI: 10.17238/2072-3180-2021-3-9-14
11. Daes J. The extended-view totally extraperitoneal technique for repair of inguinal hernia. *Surg. Endosc*. 2012; 26 (4): 1187–1189.
12. Орлов Б.Б., Юрий А.В., Сидельцев А.В. и др. Эндовидео-хирургическая eTEP-герниопластика как универсальный метод лечения грыж передней брюшной стенки // Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования. 2020. № 5. С. 9–16. [Orlov B.B., Yuriy A.V., Sidel'tsev A.V., et al. Endovideosurgical eTEP-hernioplasty as a universal method of hernia repair of anterior abdominal wall. *Medicine. Sociology. Philosophy. Applied Research*. 2020; 5: 9–16. (In Russ.)]
13. Халидов О.Х., Акопян В.С., Гудков А.Н. и др. Лапароскопическая ТАПП герниопластика: анализ первых результатов внедрения операции // Доктор.Ру. 2018. № 3 (147). С. 46–51. [Khalidov O.Kh., Akopyan V.S., Gudkov A.N. et al. Laparoskopicheskaya TAPP gernioplastika: analiz pervykh rezul'tatov vnedreniya operacii. *Doctor.Ru*. 2018; 3 (147): 46–51 (In Russ.)]
14. Дарвин В.В., Поборский А.Н., Асутаев Ш.Д. Клинико-экономическая оценка эффективности ненатяжных способов паховой герниопластики // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. 2022. Т. 181. № 6. С. 26–31. [Darvin V.V., Poborskiy A.N., Asutayev Sh.D. Clinical and economic evaluation of the effectiveness of tension-free methods of inguinal hernioplasty. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022; 181 (6): 26–31 (In Russ.)] DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-6-26-31.



ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА  
И КЛИНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

УДК: 616.831-005.4:599.323]:57.084.1

DOI 10.24412/2220-7880-2025-4-23-27

ОПТИМАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ФОКАЛЬНОЙ ИШЕМИИ ГОЛОВНОГО  
МОЗГА У КРЫС*Трубникова Н. Н., Кисilenко И. А., Бурцева А. А., Белоцерковская М. А., Глебова А. Э., Иваненко А. А., Фисталь Н. Н., Филимонов Д. А.*

ФГБУ «Институт неотложной и восстановительной хирургии имени В. К. Гусака» Минздрава России, Донецк, Россия (283045, Донецкая Народная Республика, г. Донецк, Ленинский пр-т, д. 47), e-mail: info@iursdn.ru

**Цель:** выбрать оптимальную модель фокальной ишемии головного мозга у лабораторных крыс. Было отобрано 6 способов моделирования фокальной ишемии головного мозга. Исследования проводились на белых половозрелых нелинейных лабораторных крысах обоих полов. Критериями оптимальности модели были показатели выживаемости и тяжести неврологического дефицита по данным NSS-теста. Данные регистрировались на первые и третьи сутки после проведения операции. Самые высокие показатели выживаемости получены для моделей двусторонней транзиторной окклюзии ОСА в условиях гипотензии (0,5 на третьи сутки) и трепанации черепа с последующей аппликацией  $\text{FeCl}_3$  к оболочкам мозга (0,82). Наиболее выраженный неврологический дефицит получен для моделей окклюзии ВСА Этоксисклеролом (14,5 балла на первые сутки), двусторонней транзиторной окклюзии ОСА + гипергликемии (11,33 балла) и двусторонней транзиторной окклюзии ОСА + гипотензии (12,5 балла). Полученные данные позволяют считать трепанацию черепа с аппликациями  $\text{FeCl}_3$  к оболочкам мозга оптимальной моделью фокальной ишемии головного мозга, которая формирует транзиторный неврологический дефицит средней степени тяжести.

Ключевые слова: фокальная ишемия, экспериментальная модель, животная модель.

## AN OPTIMAL RAT MODEL OF FOCAL CEREBRAL ISCHEMIA

*Trubnikova N. N., Kisilenko I. A., Burtseva A. A., Belotserkovskaya M. A., Glebova A. E., Ivanenko A. A., Fistal' N. N., Filimonov D. A.*

V. K. Gusak Institute of Emergency and Reconstructive Surgery  
(283045, Donetsk People Republic, Donetsk, Leninsky Ave., 47), e-mail: info@iursdn.ru

**The objective is to determine an optimal rat model of focal ischemia. Six methods of modeling focal cerebral ischemia were selected. The studies were conducted on white sexually mature nonlinear laboratory rats of both sexes. The criteria for model optimality included survival rates and neurological severity according to the NSS. The data were recorded on the first and third days after the operation. The highest survival rates were obtained for models of bilateral transient CCA occlusion under hypotension (0.5 on the third day) and craniotomy followed by  $\text{FeCl}_3$  application to the meninges (0.82). The most pronounced neurological deficit was obtained for models of ICA occlusion with Ethoxysclerol (14.5 points on the first day), bilateral transient CCA occlusion + hyperglycemia (11.33 points) and bilateral transient CCA occlusion + hypotension (12.5 points). The obtained data allow us to consider craniotomy with  $\text{FeCl}_3$  applications to the meninges an optimal model of focal cerebral ischemia, when a moderate transient neurological deficit occurs.**

Keywords: focal ischemia, experimental model, animal model.

**Введение**

Острый инсульт представляет собой гетерогенный процесс, включающий разнообразные патологические механизмы, такие как снижение мозгового кровотока, глутаматная эксайтотоксичность, внутриклеточное накопление кальция и другие [1, 2]. Все эти механизмы невозможно изучить на единой экспериментальной модели ишемического инсульта (ИИ) [3, 4]. Так как качественное моделирование ишемии головного мозга является одним из важных условий проведения доклинических испытаний лекарственных средств, было разработано большое количество различных животных моделей, которые призваны с большой точностью воспроизводить глобальную или фокальную ишемию, а также геморрагические инсульты [1, 3, 4, 5, 6].

Вариативность сосудистой анатомии также препятствует созданию универсальной модели окклюзии артерий для различных животных [7, 8]. Нами были отобраны несколько способов моделирования фокальной ишемии для углубленного анализа выбора оптимальной модели. На данный момент наиболее эффективными объектами для исследований ИИ считаются грызуны (мыши и крысы). Они стали лучшими кандидатами благодаря экономической выгоде, простым методам мониторинга и вопросам, связанным с этическими проблемами [9, 10].

Нами было проанализировано 6 различных способов формирования ИИ у белых лабораторных нелинейных крыс обоих полов с целью выбора оптимальной модели фокальной ишемии головного мозга, основываясь

на оценке показателей выживаемости и выраженности неврологического дефицита.

Цель исследования: выбрать оптимальную модель фокальной ишемии головного мозга у лабораторных крыс.

### Материал и методы

Исследование проводилось на 58 белых нелинейных крысах обоих полов, массой 350–400 г, которые содержались в стандартных условиях вивария со свободным доступом к пище и воде. Исследования были одобрены локальным комитетом по биоэтике. Критериями, по которым принималось решение относительно выбора той или иной модели, были процент успешного формирования неврологического дефицита и высокие показатели выживаемости. Также учитывались литературные данные относительно соответствия той или иной модели патофизиологической картины, наблюдаемой в клинической практике.

Для оценки неврологического дефицита использовали NSS-тест. Шкала NSS состоит из 5 заданий на сенсорную чувствительность и координацию движений крысы. Чем больше полученное количество баллов, тем сильнее выражен неврологический дефицит. Оценку неврологического дефицита проводили у интактных животных, на 1 и на 3 сутки после операции.

Животных делили на 6 групп в зависимости от модели формирования ИИ:

1. Правосторонняя транзиторная окклюзия средней мозговой артерии (СМА)

Животным под общей анестезией (дексдор и сибазон в дозировке 0,1 мл/100 г) внутримышечно (в/м) дополнительно вводили атропин 0,01 мл с разведением на 1 мл NaCl 0,9%-ного внутривенно для профилактики острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС) и угнетения функции блуждающего нерва, выполняли операцию по транзиторной окклюзии правой СМА с введением нейлонового монофиламента с силиконовым наконечником. Операции на сосудах выполняли с применением микроскопа офтальмологического Labomed PRIMA OPN (Labomed, США) ( $\times 8$ ).

После обработки операционного поля раствором антисептика и подкожным введением 0,01 мл бупивакаина продольным доступом по срединной линии шеи выполняли рассечение кожи, подкожной жировой клетчатки, platysma. Тупым способом латерально отводили кивательную мышцу, выделяли общую сонную артерию (далее ОСА) справа и накладывали на нее клипсу. Затем выделяли бифуркацию и накладывали клипсу на внутреннюю сонную артерию (далее ВСА). Лигировали и коагулировали наружную сонную артерию (далее НСА). Затем в НСА вводили окклюдер (MCAO Sutures for Rodent Stroke Models, RWD Life Science, Китай) через бифуркацию к ВСА. Время окклюзии составляло 60 минут. Затем окклюдер извлекали, снимали клипсы, ушивали рану и обрабатывали шов бетедином. После операции вводили гентамицин и кетопрофен в пересчете на массу тела крысы (2 мг/кг и 5 мг/кг соответственно в 0-е, 1-е, 2-е сутки).

2. Двусторонняя окклюзия ОСА в условиях гипотензии.

Описанным выше способом выделяли ОСА слева и справа и брали на силиконовую лигатуру. Из бедренной вены отбирали объем крови, примерно соответствовавший 10% общего кровотока, измеряли АД с помощью прибора «Систола» («Нейроботикс», РФ), чтобы убедиться в формировании гипотензии. Затем

на обе ОСА накладывали клипсы. Время пережатия составляло 5 минут. После снятия клипс рану ушивали и обрабатывали бетедином. После операции вводили гентамицин и кетопрофен в пересчете на массу тела крысы в 0-е, 1-е, 2-е сутки.

3. Двусторонняя окклюзия ОСА в условиях гипергликемии.

Описанным выше способом выделяли ОСА слева и справа, брали на силиконовую лигатуру. Внутривенно вводили 1,5 мл 40%-ной глюкозы. Через 15 минут накладывали клипсы на обе ОСА. Время пережатия составляло 20 минут. Затем клипсы снимали, рану ушивали и обрабатывали бетедином. Вводили гентамицин и кетопрофен в пересчете на массу тела крысы в 0-е, 1-е, 2-е сутки.

4. Двусторонняя окклюзия ОСА.

В данной модели применяли перманентную окклюзию правой ОСА и транзиторную – левой.

Для анестезии использовали кетамин (100 мг/кг) и дексдор (0,1 мл/100 г). Дополнительно вводили атропин 0,01 мл с разведением на 1 мл NaCl 0,9%-ного внутривенно для профилактики ОРДС и угнетения функции блуждающего нерва.

Выделяли ОСА справа и слева, брали на силиконовую лигатуру. Перевязывали правую ОСА перманентно, через 15 минут накладывали клипсу на левую ОСА. Время пережатия составило 3 интервала по 5 минут с реперфузией по 60 секунд на каждое снятие клипс. После последнего пережатия рану ушивали, обрабатывали бетедином. Вводили гентамицин и кетопрофен в пересчете на массу тела крысы в 0-е, 1-е, 2-е сутки [11].

5. Окклюзия правосторонней ВСА этоксисклеролом.

Этоксисклерол – это препарат для склерозирования варикозного расширения вен конечностей, пищевода, желудка, а также геморроидальных узлов, телеангиэктазий периферических и центральных вен. Действующее вещество – лауромакрогол 400 (полидоканол). Препарат повреждает эндотелий сосудов, вызывая денатурацию белков, стимулируя быстрое образование тромба. Также этоксисклерол снижает возбудимость нервных окончаний и проводимость болевого импульса, обеспечивая безболезненность склеротерапии.

Для анестезии использовали в/м дексдор и сибазон в дозировке 0,1 мл/100 г. После обработки операционного поля раствором антисептика и подкожным введением 0,01 мл бупивакаина продольным доступом по срединной линии шеи рассекали кожу, подкожную жировую клетчатку, platysma. Тупым способом латерально отводили кивательную мышцу, выделяли ОСА справа и накладывали на нее клипсу. Выделяли ВСА и накладывали на нее клипсу, лигировали НСА. Методом пункции катетером с иглой-бабочкой 24G вводили препарат Этоксисклерол 3%-ный в разведении в соотношении 1:1 с NaCl 0,9%-ным через НСА с перевязкой культи сосуда. Рану ушивали и обрабатывали бетедином. Вводили гентамицин и кетопрофен в пересчете на массу тела крысы в 0-е, 1-е, 2-е сутки [12].

6. Аппликации FeCl<sub>3</sub> к оболочкам мозга.

Для анестезии использовали кетамин (100 мг/кг) и сибазон (0,1 мл/100 г). После обработки операционного поля раствором антисептика и подкожным введением 0,01 мл бупивакаина поперечным доступом между глазом и ухом рассекали кожу, отделяли фасции, пересекали мышцы. Фрезером на 400 об./мин удаляли часть височной кости с левой стороны (под швом), формируя отверстие 3×3 мм. Стерильную салфетку, смочен-

ную в  $\text{FeCl}_3$  (химически чистом), разведенный в воде для инъекций (40%), прикладывали на 5 мин. к дистальной части СМА. Спустя 5 минут аппликацию удаляли, место наложения промывали раствором  $\text{NaCl}$  0,9%-ным, просушивали ватной палочкой, рану ушивали и обрабатывали бетадином. Вводили гентамицин и кетопрофен в пересчете на массу тела крысы в 0-е, 1-е, 2-е сутки [13].

Полученные в результате исследований данные обрабатывались в среде разработки RStudio с использованием языка R. Для сравнения различий между тремя

и более независимыми группами использовали критерий Краскела–Уоллиса. Для сравнения различий между двумя связанными выборками (результаты до и после операции) использовался критерий Вилкоксона.

### Результаты и их обсуждение

Сводные данные по выживаемости на 1-е и 3-и сутки после операции в группах представлены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1

Показатели выживаемости у нелинейных белых крыс в различных экспериментальных моделях

Группа	Всего особей	Выжившие на 1-е сутки	Выживаемость на 1-е сутки	Выжившие на 3-и сутки	Выживаемость на 3-и сутки
Двусторонняя транзиторная окклюзия ОСА + гипергликемия	7	3	0,43	1	0,14
Двусторонняя транзиторная окклюзия ОСА + гипотензия	4	2	0,5	2	0,5
Краниотомия + $\text{FeCl}_3$	22	20	0,91	18	0,82
Окклюзия ВСА Этоксисклеролом	4	2	0,5	0	0,0
Окклюзия двух ОСА	4	0	0	0	0,0
Транзиторная окклюзия СМА филаментом	17	4	0,24	2	0,12

Как видно на графике, в двух группах (окклюзия ВСА Этоксисклеролом и окклюзия двух ОСА) до третьих суток не дожило ни одно животное, в связи с чем набор животных в данную группу был прекращен. Выше всего выживаемость была в группе с аппликацией хлоридом железа.

До операции группы статистически значимо не отличались по показателю NSS, который у интактных животных составил в среднем 0,7 балла. Средние значения NSS на 1-й и 3-й день после операции приведены в таблице 2, на рисунке 3 и 4. Результаты NSS-теста статистически значимо отличались в каждой группе с выжившими животными на первый день после операции по сравнению с результатами до операции, что свидетельствует о том, что нам удалось сформировать неврологический дефицит.

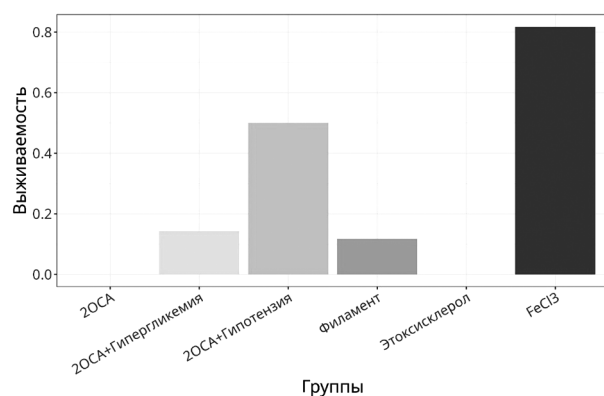


Рис. 1. Показатели выживаемости в группах на третьи сутки после операции.

Примечание: 2OCA – окклюзия двух ОСА; 2OCA + гипергликемия – двусторонняя транзиторная окклюзия ОСА + гипергликемия; 2OCA + гипотензия – двусторонняя транзиторная окклюзия ОСА + гипотензия; филамент – транзиторная окклюзия СМА филаментом; Этоксисклерол – окклюзия ВСА Этоксисклеролом;  $\text{FeCl}_3$  – краниотомия и аппликация хлоридом железа

Таблица 2

Средние значения показателя NSS на через 1-е и 3-и сутки после операции

Группа	NSS на 1-й день	p (до операции / 1 день после операции)	NSS на 3-й день
Краниотомия + $\text{FeCl}_3$ (40%-ный)	5	0,0006	1,89
Транзиторная окклюзия СМА филаментом	5,75	0,019	2
Двусторонняя транзиторная окклюзия ОСА + гипотензия	12,5	0,019	3,5
Двусторонняя транзиторная окклюзия ОСА + гипергликемия	11,33	0,005	5
Окклюзия ВСА Этоксисклеролом	14,5	0,019	–

На первые сутки после операции тест Краскела–Уоллиса выявил статистически значимую разницу в медианах показателя NSS между исследуемыми группами ( $p$ -value=0,03). На третьи сутки статистически значимой разницы в медианах показателя NSS между исследуемыми группами не выявлено,  $p$ -value=0,11.

Во всех группах средний показатель NSS у выживших животных снижался от 1-го дня к 3-му дню, что свидетельствует о снижении неврологического дефицита. Степень снижения NSS отражена на рисунке 4.

Таким образом, в группе с окклюзией обеих ОСА мы не смогли оценить величину неврологического дефицита и ее динамику, так как уже к первым суткам после операции смертность достигла 100%. Высокий уровень неврологического дефицита наблюдался в группах с окклюзией ВСА Этоксисклеролом, двусторонней транзиторной окклюзии ОСА + гипергликемии и двусторонней транзиторной окклюзии ОСА + гипотензии. Однако для первых двух групп показатель выживаемо-

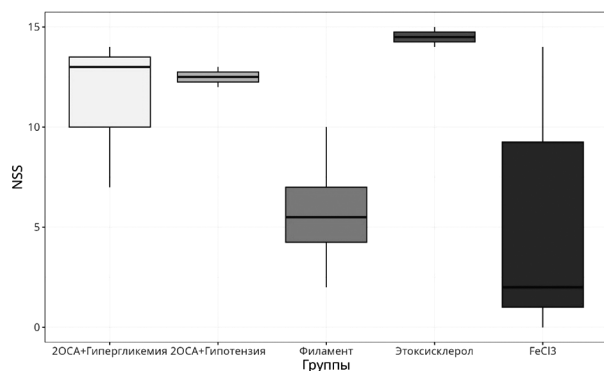


Рис. 2. Показатели NSS через сутки после операции. Примечание: 2OCA + гипергликемия – двусторонняя транзиторная окклюзия ОСА + гипергликемия; 2OCA + гипотензия – двусторонняя транзиторная окклюзия ОСА + гипотензия; филамент – транзиторная окклюзия СМА филаментом; Этоксисклерол – Окклюзия ВСА Этоксисклеролом; FeCl<sub>3</sub> – краниотомия и аппликация хлоридом железа.

сти на третьи сутки был очень низким – 0 и 0,14 соответственно. В группе с двусторонней окклюзией + гипотензией к третьим суткам выжила только половина животных.

Средний уровень неврологического дефицита наблюдался в группах с аппликацией хлоридом железа и транзиторной окклюзией ОСА филаментом, однако в последней группе показатель выживаемости также был очень низким.

На основании высокого уровня выживаемости мы остановились на модели с аппликацией FeCl<sub>3</sub> к оболочкам мозга, поскольку она не требует вмешательства таких сторонних факторов, как введение глюкозы или забор значительного объема крови.

Хотя модель ишемии, индуцированной FeCl<sub>3</sub>, является хорошо описанной, факторы, инициирующие образование тромбов, изучены не до конца. Согласно одной из устоявшихся концепций, опосредованное FeCl<sub>3</sub> окисление вызывает обнажение эндотелиальных клеток с последующим обнажением субэндотелиального матрикса, что приводит к активации системы коагуляции и последующей тромботической окклюзии СМА. Этот его эффект длится не более 2 часов после удаления аппликаций с поверхности мозговых оболочек, после чего кровотоки постепенно восстанавливаются, что наиболее близко к клинической картине у пациентов с ИИ [14]. Данная модель не сопряжена с термическим повреждением нервной ткани, что выгодно отличает ее от модели с коагуляцией дистального участка СМА. Очаг ишемии в модели FeCl<sub>3</sub>-индуцированной модели ИИ, по-видимому, характеризуется меньшим объемом, чем в моделях с окклюзией проксимального участка СМА, что и объясняет лучшую выживаемость при менее выраженном неврологическом дефиците. Также данная модель позволяет избежать смертности, связанной с реперфузией после быстрого удаления окклюдера или снятия клипсы.

## Выводы

1. Самые высокие показатели выживаемости получены для моделей двусторонней транзиторной окклюзии ОСА в условиях гипотензии и трепанации черепа с последующей аппликацией FeCl<sub>3</sub> к оболочкам мозга.

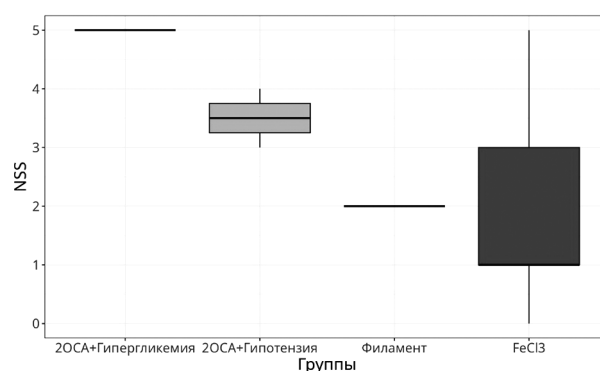


Рис. 3. Показатели NSS на 3-й день после операции. Примечание: 2OCA + гипергликемия – двусторонняя транзиторная окклюзия ОСА + гипергликемия; 2OCA + гипотензия – двусторонняя транзиторная окклюзия ОСА + гипотензия; филамент – транзиторная окклюзия СМА филаментом; FeCl<sub>3</sub> – краниотомия и аппликация хлоридом железа.

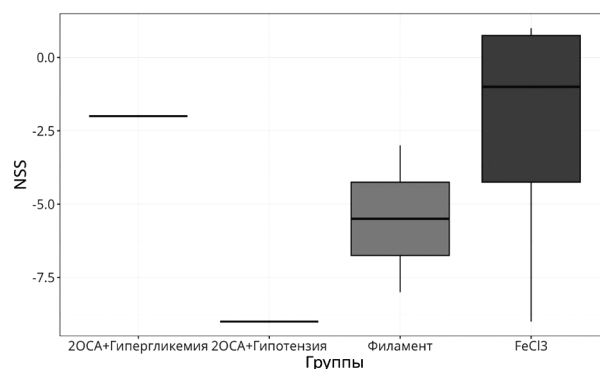


Рис. 4. Уменьшение показателя NSS с 1-е по 3-и сутки после операции.

Примечание: 2OCA + гипергликемия – двусторонняя транзиторная окклюзия ОСА + гипергликемия; 2OCA + гипотензия – двусторонняя транзиторная окклюзия ОСА + гипотензия; филамент – транзиторная окклюзия СМА филаментом; FeCl<sub>3</sub> – краниотомия и аппликация хлоридом железа.

2. Наиболее выраженный неврологический дефицит получен для моделей окклюзии ВСА Этоксисклеролом, двусторонней транзиторной окклюзии ОСА + гипергликемии и двусторонней транзиторной окклюзии ОСА + гипотензии.

3. Сопоставляя показатели выживаемости и тяжести неврологического дефицита, мы выбрали оптимальной моделью фокальной ишемии трепанацию черепа с аппликациями FeCl<sub>3</sub> к оболочкам мозга.

4. Модель с аппликациями FeCl<sub>3</sub> к оболочкам мозга может быть методом выбора в условиях эксплоративных исследований, при необходимости набора относительно большого числа наблюдений с высокими показателями выживаемости, при ограниченных технических ресурсах (например, при отсутствии возможности проведения МРТ-верификации сформировавшейся ишемии головного мозга).



**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

## Литература/References

1. Щербак Н.С. Эффекты и механизмы ишемического preconditionирования и посткондиционирования головного мозга: диссертация <...> д-ра биол. наук. Санкт-Петербург, 2017. [Shcherbak N.S. Effects and mechanisms of ischemic preconditioning and postconditioning of the brain [dissertation] St. Petersburg; 2016. P. 50. (In Russ.)]
2. Kronenberg G., Gertz K., Heinz A., Endres M. Of mice and men: modelling post-stroke depression experimentally. *Br J. Pharmacol.* 2014; 171: 4673–4689.
3. Li Y., Zhang J. Animal models of stroke. *Animal Model Exp Med.* 2021; 4 (3): 204–219.
4. Sommer C. J. Ischemic stroke: experimental models and reality. *Acta Neuropathol.* 2017; 133: 245–261.
5. King H., Reiber M., Philippi V., Stirling H., Auleher K. Anesthesia and analgesia for experimental craniotomy in mice and rats: a systematic scoping review comparing the years 2009 and 2019. *Frontiers in Neuroscience.* 2023; 17. DOI: 10.3389/fnins.2023.1143109.
6. Shah F. A., Li T., Kury L. T. A. et al. Pathological comparisons of the hippocampal changes in the transient and permanent middle cerebral artery occlusion rat models. *Front Neurol.* 2019; 10: 1178.
7. Moiseenko V. I., Apryatina V. A., Gainetdinov R. R. Trace Amine-Associated Receptors' Role in Immune System Functions. *Biomedicine.* 2024; 12 (4): 893.
8. Spronk E., Sykes G., Falcione S. et al. Hemorrhagic Transformation in Ischemic Stroke and the Role of Inflammation. *Frontiers in Neurology.* 2021; 12. DOI: 10.3389/fneur.2021.661955.
9. Беляков В.И., Громова Д.С., Попова Н.Р., Мякишева Ю.В. Современные методы изучения поведения грызунов в модельных биомедицинских исследованиях (обзор проблемы) // Современные вопросы биомедицины. 2022. 4 (21). С. 13–22. [Belyakov V. I., Gromova D. S., Popova N. R., Myakisheva Yu. V. Modern methods for studying rodent behavior in model biomedical studies (problem review). *Modern Issues of Biomedicine.* 2022; 6 (4): 13–22 (In Russ.)]
10. Haupt M., Gerner S. T., Bähr M., Doeppner T. R. Quest for Quality in Translational Stroke Research-A New Dawn for Neuroprotection? *Int J. Mol Sci.* 2022; 23 (10): 5381. DOI: 10.3390/ijms23105381
11. Fanaei H., Pourbakht A., Jafarzadeh S. Bilateral Carotid Artery Occlusion and Cochlear Oxidative Stress and Hearing Loss in Rats. *Basic Clin Neurosci.* 2020; 11 (6): 821–829. DOI: 10.32598/bcn.11.6.1154.1.
12. Winneberger J., Schools S., Lessmann K., Rande-Garbayo J., Gerloff C., Gelderblom M. et al. Platelet endothelial cell adhesion molecule-1 is a gatekeeper of neutrophil transendothelial migration in ischemic stroke. *Brain Behav Immun.* 2021; 93: 277–287.
13. Lin X., Zhao P., Lin Z. et al. Establishment of a Modified and Standardized Ferric Chloride-Induced Rat Carotid Artery Thrombosis Model. *ACS Omega.* 2022; 7 (10): 8919–8927. DOI: 10.1021/acsomega.1c07316.
14. Li C. Y., Jiang H. F., Li L. et al. Neuroglobin Facilitates Neuronal Oxygenation through Tropic Migration under Hypoxia or Anemia in Rat: How Does the Brain Breathe? *Neurosci Bull.* 2023; 39 (10): 1481–1496. DOI: 10.1007/s12264-023-01040-x.

## ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ, СОЦИОЛОГИЯ И ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

УДК 616.2-053.2(470.342)+51:61

DOI 10.24412/2220-7880-2025-4-28-33

### ДИНАМИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ БОЛЕЗНЯМИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ СРЕДИ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ В 2000–2022 ГОДАХ

Лежнина И. В., Щур Н. С., Княжев И. С.

ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России, Киров, Россия  
(610027, г. Киров, ул. Владимирская, 112), e-mail: ritaiavl@mail.ru

**Цель:** проанализировать заболеваемость детей 0–14 лет болезнями органов дыхания за период с 2000 по 2022 год. Использована официальная статистическая информация государственных докладов по Кировской области. Массив данных включал сведения о медико-демографических аспектах здоровья в отдельных группах детского населения, организации лечебно-профилактической помощи, численности медицинского персонала. Выявление трендов заболеваемости проводилось с помощью методов математического моделирования. Для установления связей между изучаемыми величинами применяли корреляционный анализ по Спирмену. Достоверными считали различия и корреляции при  $p < 0,05$ . Уровень общей заболеваемости респираторной патологией детского населения в регионе выше среднероссийских показателей и имеет восходящий тренд как в настоящем, так и в прогнозируемом будущем. Отмечен рост хронических форм болезней органов дыхания. В регионе отмечается устойчивый рост обеспеченности населения врачами, мощности амбулаторно-поликлинических учреждений и финансирования медицинской отрасли, что открывает возможности для улучшения диагностики и условий для пациентов и врачей. Демографические изменения и миграция влияют на заболеваемость. Результаты анализа подчеркивают необходимость комплексного подхода к решению проблем здравоохранения в регионе с акцентом на профилактику, раннюю диагностику и адаптацию медицинской помощи к специфическим нуждам местного населения.

**Ключевые слова:** детская заболеваемость, болезни органов дыхания, математическое моделирование.

### INCIDENCE TRENDS FOR RESPIRATORY DISEASES IN CHILDREN IN KIROV REGION FROM 2000 TO 2022

Lezhnina I. V., Shchur N. S., Knyazhev I. S.

Kirov State Medical University, Kirov, Russia (610027, Kirov, Vladimirskaia St., 112), e-mail: ritaiavl@mail.ru

**The objective is to analyze the incidence of respiratory diseases in children aged 0–14 years in 2000–2022. The official statistical reports on Kirov region have been used. The data include information on medical and demographic aspects of health in certain groups of the child population, organization of medical and preventive care, as well as the number of medical workers. To determine morbidity rates, mathematical modeling has been used. Spearman's rank correlation analysis has been used to establish a relationship between the studied values. Difference and correlations are considered significant at  $p < 0.05$ . The overall incidence of respiratory infections in children in the region is higher than the national average and has an upward trend both for the present and the foreseeable future. An increase in chronic forms of respiratory diseases has been noted. Kirov region sees a steady increase in medical service density, the capacity of outpatient clinics and medical industry financing, that opens up opportunities for improving disease diagnosis and conditions for patients and doctors. Both, demographic changes and migration have an impact on morbidity. The results obtained emphasize the need for an integrated approach to health problems in the region, with an emphasis on prevention, early diagnosis, and adaptation of medical care to specific needs of the local population.**

**Keywords:** childhood morbidity, respiratory diseases, mathematical modeling.

#### Введение

Болезни органов дыхания (БОД) – обширная гетерогенная группа заболеваний респираторной системы различной этиологии и патогенеза. Когорта заболеваний включает как острые, так и хронические формы (хронический бронхит, бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких) [1]. В контексте коронавирусной пандемии обострилась проблема БОД [2, 3]. В Российской Федерации и мире заболевания дыхательной системы занимают лидирующие позиции [4, 5]. Особенную тревогу вызывает ситуация среди детского населения в возрасте 0–14 лет, где распространенность

респираторных патологий высока ввиду незрелости иммунной системы и высокой восприимчивости к патогенным факторам [6]. Актуальность проблемы продиктована высокими показателями заболеваемости, серьезными отдаленными последствиями для здоровья ребенка. Частые обострения и непрерывно рецидивирующее течение хронических форм могут привести к задержке физического и психического развития, снижению социальной адаптации, экономическим издержкам [7]. Они включают затраты на лечение и реабилитацию, выплату пособий по временной нетрудоспособности родителям, вынужденным ухаживать за больными детьми [8, 9].

В этой связи крайне важным становится превентивное прогнозирование уровня заболеваемости среди детского населения при помощи математических методов [10]. Такой подход позволяет эффективно распределять ресурсы здравоохранения, разрабатывать стратегии для снижения распространения респираторных заболеваний, прогнозировать вспышки заболеваний [11].

Цель: проанализировать заболеваемость детей 0–14 лет болезнями органов дыхания за период с 2000 по 2022 год.

Задачи:

1. Проанализировать уровень и динамику заболеваемости детского населения Кировской области в сравнении с окружными и общероссийскими показателями.
2. Изучить факторы, влияющие на заболеваемость.
3. Провести прогноз заболеваемости болезнями органов дыхания до 2026 г.

### Материалы и методы

В основу исследования положены данные федеральной службы государственной статистики о состоянии здравоохранения в Кировской области с 2000 по 2022 год. Массив данных включал сведения о медико-демографических аспектах здоровья в отдельных группах детского населения, организации лечебно-профилактической помощи, численности медицинского персонала. Приведена информация о состоянии окружающей среды в исследуемые периоды. Объект изучения: дети в возрасте от 0 до 14 лет, предмет – первичная и общая заболеваемость органов дыхания. Единицы анализа: зарегистрированные случаи заболеваний. В процессе исследования применялись статистический и аналитический методы. Выявление трендов заболеваемости проводилось с помощью метода математического моделирования. Динамика показателей была аппроксимирована прямой линией (трендом), описываемой уравнением вида:  $y = k \cdot x + b$ , где  $x$  – годы,  $y$  – показатель заболеваемости,  $k$  – коэффициент наклона прямой,  $b$  – смещение прямой относительно оси ординат.

Достоверность аппроксимации оценивалась с помощью коэффициента детерминации ( $R^2$ ): При  $R^2 < 0,3$  – аппроксимация недостоверна. При  $R^2 < 0,5$  – низкий уровень достоверности. При  $R^2 > 0,5$  – аппроксимация достоверна. При  $R^2 > 0,8$  – высокий уровень достоверности. Результаты обрабатывались с применением методов математической статистики с использованием стандартных пакетов программного обеспечения MS Excel 2021 и Statistica Advanced 12 for Windows RU. Для установления связей между изучаемыми величинами применяли корреляционный анализ по Спирмену. Данные с нормальным распределением описывались с указанием среднего значения ( $M$ ) и средней ошибки среднего ( $m$ ) ( $M \pm m$ ). Отклонения от нормального распределения описывались с указанием медианы ( $Me$ ) и интерквартильного размаха в виде 25-го и 75-го перцентилей ( $Me [Q_{25}; Q_{75}]$ ). Достоверными считали различия и корреляции при  $p < 0,05$ .

### Результаты исследования

Показатели заболеваемости населения – ключевые индикаторы, отражающие состояние здоровья, а также уровень организации и качество лечебно-профилактической помощи. По состоянию на 2023 г. на территории Кировской области уровень общей заболеваемости детского населения (0–14 лет) составлял 243 800,5 на 100 тыс. детского населения. Уровень общей заболеваемости в регионе выше уровня заболеваемости в Российской Федерации (221 015,6 на 100 тыс. дет. населения) на 10,3%. Сравнивая общую заболеваемость по Приволжскому федеральному округу (ПФО) (246 184,7 на 100 тыс. дет. населения), мы видим, что заболеваемость в Кировской области ниже заболеваемости по ПФО на 1%.

Согласно статистическому докладу Росстата от 2022 г., в структуре первичной заболеваемости БОД Кировская область (1604,5 на 1 тыс. дет. населения) превышает уровни окружной (1333,1 на 1 тыс. дет. населения) и федеральной (1201,0 на 1 тыс. дет. населения) заболеваемости, на 20,4% и 33,6% соответственно (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная оценка заболеваемости детского населения 0–14 лет в Кировской области, Приволжском федеральном округе и в Российской Федерации

Заболеваемость	Год	Дети 0–14 лет		
		Кировская обл.	ПФО	РФ
Общая на 100 тыс. дет. населения	2023	243 800,5	246 184,7	221 015,6
Первичная на 1 тыс. дет. населения	2022	1604,5	1333,1	1201,0

В ходе корреляционного анализа выявлены сильные положительные связи между уровнем первичной заболеваемости в Кировской области и заболеваемостью в ПФО ( $r=0,74$ ,  $p<0,05$ ), а также в РФ ( $r=0,89$ ,  $p<0,05$ ). Таким образом, в среднем Кировская область лидирует по уровню первичной заболеваемости по ПФО и России,

что находит отражение в структуре общей заболеваемости, превышающей всероссийские показатели.

С 2001 по 2022 гг. установился восходящий тренд первичной заболеваемости болезнями органов дыхания у детей 0–14 лет в Кировской области (рис. 1).

Оценивая темп прироста заболеваемости в 2000–2022 гг., можно сделать вывод, что обнаруживается значительный подъем в 2 раза (рост на 81,5%) к 2022 году в сравнении с 2000 годом. В динамике заболеваемости имеется очерченный пик в 2011 году, после некоторой стабилизации был взят нисходящий тренд. Наименьший уровень заболеваемости за последнее десятилетие зафиксирован в 2020 году, что, вероятно, было обусловлено ковидными ограничениями и практикой самоизоляции. На данный момент наблюдается тенденция к повышению заболеваемости до уровня пандемийного периода. Для показателя заболеваемости БОД ( $y_1$ ) в Кировской области составлено уравнение регрессии  $y_1 = 22,257x_1 - 43501$ , где  $x_1$  – год. Поскольку критерий Фи-

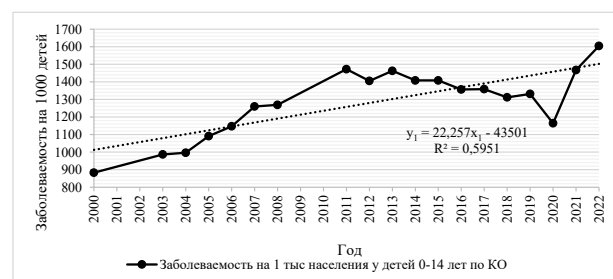


Рис. 1. Заболеваемость болезнями органов дыхания на 1 тыс. детей 0–14 лет по Кировской области



Рис. 2. Численность врачей на 10 тыс. населения в Кировской обл., значение показателя на конец года

шера  $<0,05$ , то на уровне значимости 5% модель признается значимой. Коэффициент детерминации  $R^2=0,595$ . Таким образом, уровень заболеваемости в 59,5% определяется временным фактором и на 40,5% — влиянием неучтенных факторов. Можно сделать вывод, что с каждым годом уровень заболеваемости увеличивается в среднем на 22,3 на 1000 детей 0–14 лет, а с надежностью 95% можно утверждать, что с каждым годом происходит увеличение заболеваемости в среднем от 12,87 до 31,65 на 1000 детей 0–14 лет.

Численность детского населения в Кировской области прогрессивно уменьшается. Особенно высокая скорость убыли зафиксирована с 2000 по 2008 год. С 2009 г. наблюдалась стабилизация с отрицательным трендом ( $y_2 = -2634x_2 + 6E+06$ ,  $R^2=0,4832$ ). Зависимости между численностью детского населения и первичной заболеваемостью не обнаружено.

В последние годы в России наблюдается значительный рост хронических заболеваний органов дыхания у детей, что вызывает серьезные опасения у медицинского сообщества [12]. Хронический бронхит, бронхиальная астма и другие обструктивные болезни легких представляют собой существенную проблему для здоровья детей в возрасте до 14 лет, что обусловило выбор этих нозологических форм для исследования. Хронический бронхит (ХБ), бронхиальная астма (БА) и обструктивный бронхит (ОБ) являются одними из наиболее часто диагностируемых респираторных заболеваний в детском возрасте. Данные заболевания ограничивают физическую активность ребенка, приводят к осложнениям и инвалидизации, требуют постоянного медицинского сопровождения. Изучение процесса хронизации этих заболеваний имеет первостепенное значение для разработки эффективных стратегий профилактики и лечения. Ранняя диагностика и своевременное вмешательство существенно снижают риск развития тяжелых форм болезни и улучшают прогнозы для пациентов. Анализ данных по Российской Федерации, Приволжскому федеральному округу и Кировской области позволит адаптировать медицинские программы на местном уровне с учетом специфических потребностей населения.

Анализ динамики заболеваемости ХБ детского населения (0–14 лет) на 100 тыс. дет. населения в Кировской области в период 2019–2023 гг. с помощью метода линейной аппроксимации выявил общий восходящий тренд, описываемый уравнением  $y_3 = 0,73x_3 + 4,05$ , где коэффициент  $k_3=0,73$  указывает на повышение заболеваемости ХБ. Данная аппроксимация имеет низкий уровень достоверности  $R^2=0,4146$ . Стоит отметить, что на федеральном и окружном уровне заболеваемость, согласно проведенной аппроксимации, имеет отчетливый тренд на снижение с высоким уровнем значимости (соответственно,  $R^2=0,8441$  и  $R^2=0,7015$ ).

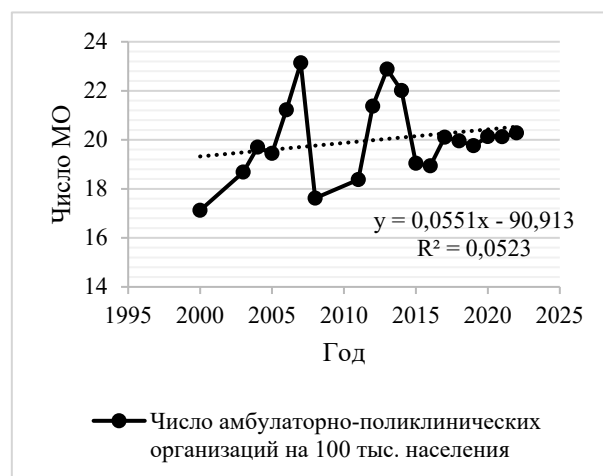


Рис. 3. Число амбулаторно-поликлинических организаций на 100 тыс. населения

Для БА в контексте пятилетнего наблюдения устанавливается уверенный тренд на снижение заболеваемости на 100 тыс. населения как в РФ ( $R^2=0,5674$ ), ПФО ( $R^2=0,8063$ ), так и в Кировской области. Для последней из динамики заболеваемости с 2019 по 2023 гг. выполнена линейная аппроксимация с уверенным отрицательным трендом:  $y_4 = -51,38x_4 + 911,4$ ,  $R^2=0,7671$ . Тренд имел высокую достоверность, что подтверждает наличие устойчивого выраженного снижения заболеваемости детского населения БА в исследуемый период.

В отличие от общего устойчивого тренда на снижение заболеваемости ОБ на 100 тыс. населения в ПФО и РФ, в Кировской области после непродолжительной стабилизации динамики с 2021 г. наблюдается восходящий тренд:  $y_5 = 0,71x_5 + 0,89$ ,  $R^2=0,7033$ .

В Кировской области среднегодовая обеспеченность врачами на 10 тыс. населения за исследуемый период составила  $47,7 \pm 2,66$ . С 2000 по 2022 гг. установился восходящий тренд доступности врачами ( $y_6 = 0,332x_6 - 620,22$ ;  $R^2=0,6939$ , рис. 2). В ходе использования корреляционного анализа установлена прямая связь между доступностью врачей на 10 тыс. населения и первичной заболеваемостью детей 0–14 лет БОД ( $r=0,58$ ,  $p<0,05$ ).

Отрицательные тренды характерны для динамики числа амбулаторно-поликлинических организаций на 100 тыс. населения и коечного фонда круглосуточных стационаров на 10 тыс. населения. Коечный фонд уменьшился на 60%: в 2000 г. — 160,7, в 2022 — 95,8 ед. на 10 тыс. населения. Обнаружена картина отрицательного тренда ( $y_7 = -3,957x_7 + 8078,2$ ,  $R^2=0,8650$ ). Отмечена сильная обратная корреляционная связь между обеспеченностью населения койками и заболеваемостью БОД ( $r=-0,81$ ,  $p<0,05$ ). Амбулаторно-поликлиническое звено за исследуемый период подвергалось колебаниям числа организаций, по состоянию на 2022 г. достигнуто значение в 20,3 ед. на 100 тыс. населения. Общий тренд слабopоложительный ( $y_8 = 0,0551x_8 - 90,913$ ;  $R^2=0,0523$ ). Однако мощность поликлинического звена, рассчитанная на 10 тыс. населения, имеет отчетливо положительный тренд с интенсивным ростом ( $y_9 = 4,4966x_9 - 8775,3$ ,  $R^2=0,9802$ ). Несмотря на снижение числа посещений в 2019–2021 гг., связанных событиями коронавирусной инфекции, в 2022 г. превышены значения доковидного периода. Кроме того установлено, что уровень заболеваемости согласуется с ростом мощности амбулаторно-по приема ( $r=0,76$ ,  $p<0,05$ ) и количеством медицинских



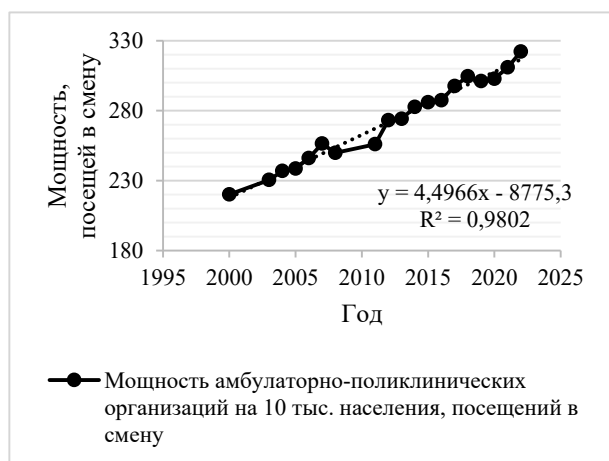


Рис. 4. Мощность амбулаторно-поликлинических организаций на 10 тыс. населения, посещений в смену

организаций (МО) первичного уровня ( $r=0,37$ ,  $p<0,05$ ). Это объясняется увеличением доступности врачей для населения, усилением комплаенса к лечению, более чутким отношением родителей к здоровью детей, а также более благоприятной средой МО, реализуемой в рамках проекта «Бережливая поликлиника».

При анализе качественного состава коечного фонда для пациентов с болезнями органов дыхания получены следующие данные. Доступность пульмонологических и терапевтических коек на 10 тыс. населения имеет отрицательный тренд ( $y_{10} = -0,0458x_{10} + 1,215$ ,  $R^2=0,4777$  и  $y_{11} = -0,317x_{11} + 140,025$ ,  $R^2=0,4237$  соответственно, данные представлены до 2018 г. включительно). В целом изменение трендов в Кировской области согласуется с динамикой в ПФО и РФ (табл. 2) и тенденцией к развитию первичного звена, стационаро-замещающих технологий.

Таблица 2

**Сравнительная оценка численности коек и доступности койки на 10000 населения по пульмонологическому и терапевтическому профилю в Кировской области, Приволжском федеральном округе и в Российской Федерации**

Год	Пульмонологические отд.						Терапевтические отд.					
	Численность коек			Доступность койки на 10 тыс. населения			Численность коек			Доступность койки на 10 тыс. населения		
	РФ	ПФО	КО	РФ	ПФО	КО	РФ	ПФО	КО	РФ	ПФО	КО
2011	15 655	3545	168	1,09	1,19	1,27	130 067	28 696	1920	9,09	9,63	14,46
2012	15 732	3535	168	1,1	1,19	1,27	128 995	27 691	1833	9,02	9,29	14,46
2013	15 499	3522	119	1,08	1,18	0,91	120 311	25 190	1606	8,37	8,47	12,25
2014	15 292	3364	115	1,05	1,13	0,88	110 888	22 323	1472	7,58	7,51	11,29
2015	14 461	3188	121	0,99	1,07	0,93	100 234	20 000	1246	8,53	8,4	11,87
2016	14 259	3123	121	0,97	1,05	0,93	95 990	19 265	1255	8,17	8,1	11,96
2017	14 381	3093	121	0,98	1,05	0,94	92 605	18 787	1251	7,92	7,99	12,16
2018	14 358	3102	121	0,98	1,05	0,94	90 839	18 495	1270	7,77	7,86	12,34

На фоне снижения коечного фонда возрастает средняя занятость койки в году (данные представлены включительно до 2021 г.). Подобные изменения свойственны как для пульмонологических, так и для терапевтических отделений ( $y_{14} = -0,317x_{14} + 14,025$ ,  $R^2=0,4237$  и  $y_{15} = 1,4246x_{15} - 2540,3$ ,  $R^2=0,141$  соответственно). Стоит отметить, в 2019–2021 гг. наблюдалось выраженное укорочение среднего периода занятости койки. Сред-

няя длительность пребывания пациента на койке имеет отрицательный тренд ( $y_{16} = -0,598x_{16} + 1217$ ,  $R^2=0,8744$  – для пульмонологического;  $y_{17} = -0,2644x_{17} + 543,33$ ,  $R^2=0,8895$  – для терапевтического отделения). Наиболее короткие сроки пребывания пациента на стационарной койке зафиксированы в 2020–2021 гг. Особенности тенденций в Кировской области, ПФО и РФ представлены в табл. 3.

Таблица 3

**Сравнительная оценка занятости койки и длительности пребывания пациента в стационаре по пульмонологическому и терапевтическому профилю в Кировской области, Приволжском федеральном округе и в Российской Федерации**

Год	Пульмонологические отд.						Терапевтические отд.					
	Средняя занятость койки в году (дней)			Средняя длительность пребывания пац. на койке (дней)			Средняя занятость койки в году (дней)			Средняя длительность пребывания пац. на койке (дней)		
	РФ	ПФО	КО	РФ	ПФО	КО	РФ	ПФО	КО	РФ	ПФО	КО
2011	340	339	285	13,4	12,9	13,5	329	331	308	12,1	12,3	11,3
2012	340	347	322	13,3	12,9	14,1	330	336	312	11,8	12,1	11
2013	333	336	336	12,9	12,5	13,1	327	334	334	11,5	11,7	10,8
2014	325	329	336	12,5	12,2	13	323	333	342	10,9	11,1	11,1
2015	325	329	335	12,1	11,7	11,5	330	332	341	10,6	10,6	10,8
2016	331	330	341	11,6	11,2	11,8	328	329	338	10,3	10,3	10,4
2017	325	325	340	11,4	11	11,2	325	329	342	10,2	10,2	10,3
2018	331	331	334	11,1	11,1	11,7	325	329	341	10	10,2	10

Год	Пульмонологические отд.						Терапевтические отд.					
	Средняя занятость койки в году (дней)			Средняя длительность пребывания пац. на койке (дней)			Средняя занятость койки в году (дней)			Средняя длительность пребывания пац. на койке (дней)		
	РФ	ПФО	КО	РФ	ПФО	КО	РФ	ПФО	КО	РФ	ПФО	КО
2020	260	258	327	10,5	10,2	8	269	273	330	9,5	9,6	8,8
2021	270	260	330	9,9	9,3	7,9	275	286	324	9	9,3	8,6

Примечание: отсутствуют данные за 2019 г.

В целом сокращение коечного фонда может быть объяснено подготовкой пациентов перед госпитализацией, полноценным возможным обследованием на догоспитальном этапе, эффективностью диагностических и лечебных мероприятий в стационаре, благодаря чему возрастает количество пролеченных больных, а срок пребывания в стационаре сокращается.

В исследуемый период установлен резко восходящий тренд государственного субсидирования здравоохранения ( $y_{18}=1095,3x_{18}-2E+06$ ,  $R^2=0,9596$ ), имеющий связь с первичной заболеваемостью детей БОД, что отражено в прямой тесной связи ( $r=0,67$ ,  $p<0,05$ ). Корреляция объясняется усилением диагностических мероприятий, расширением возможностей для профессиональной деятельности врача и улучшением качества пребывания пациента в медицинской организации.

В результате исследования демографических миграционных характеристик населения выявлен отрицательный прирост за исследуемый период. Рассчитаны относительные величины для прироста и убыли. Таким образом, установлен восходящий тренд для иммиграции ( $y_{19}=1,5223x_{19}-3030,9$ ,  $R^2=0,6953$ ) и эмиграции ( $y_{20}=1,5571x_{20}-3104,6$ ,  $R^2=0,7192$ ). Согласно результатам корреляционного анализа выявлены тесные связи между первичной заболеваемостью БОД и миграционными процессами ( $r=0,69$ ,  $p<0,05$  и  $r=0,71$ ,  $p<0,05$  для иммиграции и эмиграции соответственно).

Кировская область находится в зоне умеренного климатического пояса с характерными сезонными колебаниями температуры, влажности и количества осадков. Анализ данных за 2005–2022 гг. продемон-

стрировал относительную стабильность среднегодовых показателей температуры ( $y_{21}=-0,0223x_{21}+48,929$ ,  $R^2=0,5337$ ) и влажности воздуха ( $y_{22}=-0,0499x_{22}+177,05$ ,  $R^2=0,5129$ ). В то же время среднегодовое количество осадков за исследуемый период имеет отрицательный тренд ( $y_{23}=-0,0164x_{23}+33,425$ ,  $R^2=0,641$ ). Статистически значимых корреляционных связей между климатическими параметрами и заболеваемостью БОД не было обнаружено.

Проведено прогнозирование заболеваемости БОД в Кировской области до 2026 г. (рис. 5). На 95% можно гарантировать, что в среднем заболеваемость БОД у детей в 2024 г. – от 1450,9 до 1853,9 на 1000 детей 0–14 лет, в 2025 г. – от 1455,5 до 1897,2 на 1000 детей 0–14 лет, в 2026 г. – предположительно от 1461,6 до 1939,0 на 1000 детей 0–14 лет. Интервальный прогноз заболеваемости БОД в Кировской области в исследуемом периоде демонстрирует тенденцию к повышению.

### Обсуждение

На основании проведенного исследования продемонстрировано наличие значительных вызовов для системы здравоохранения в Кировской области, в т. ч. в сфере заболеваемости респираторной патологией среди детей. Уровень общей заболеваемости детского населения в регионе остается выше среднероссийских показателей и имеет восходящий тренд как в настоящем, так и в прогнозируемом будущем. Это указывает на необходимость более целенаправленных профилактических мер и улучшение диагностических мероприятий.

В регионе наблюдается устойчивый тренд роста обеспеченности населения врачами, увеличения мощ-

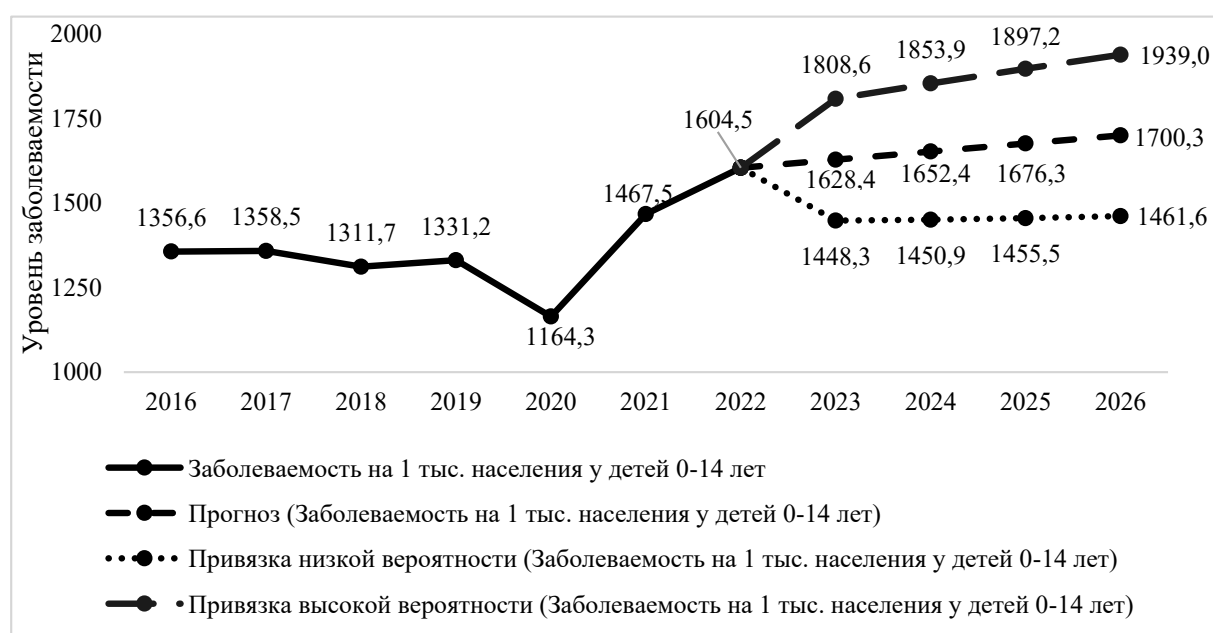


Рис. 5. График интервального прогноза значений заболеваемости БОД у детей 0-14 лет в Кировской области с 2022 по 2026 гг., на 1 тыс. населения

ности амбулаторно-поликлинического звена и роста финансирования медицинской отрасли. Эти изменения создают благоприятные условия для улучшения диагностики, повышения качества медицинской помощи и формирования комфортной среды как для пациентов, так и для медицинских работников.

Демографические изменения и миграционные процессы также оказывают влияние на динамику заболеваемости, что требует учета социально-экономических факторов при планировании программ здравоохранения. Несмотря на климатические колебания, которые остаются относительно стабильными на протяжении исследуемого периода, их прямое влияние на уровень заболеваемости не было подтверждено статистическими методами.

В целом результаты анализа подчеркивают необходимость комплексного подхода к решению проблем здравоохранения в регионе с акцентом на профилактику, раннюю диагностику и адаптацию медицинской помощи к специфическим нуждам местного населения. Это позволит существенно снизить риски развития тяжелых форм респираторных заболеваний у детей и улучшить общие прогнозы по здоровью детского населения.

## Литература/References

1. Антонов Н. С., Сахарова Г. М., Русакова Л. И., Салагай О. О. Динамика заболеваемости болезнями органов дыхания среди населения Российской Федерации в 2010–2022 гг. // Медицина. 2023. № 11 (3). С. 1–17. [Antonov N. S., Saharova G. M., Rusakova L. I., Salagai O. O. Dinamika zabolevaemosti boleznyami organov dykhaniya sredi naseleniya Rossiiskoi Federatsii v 2010–2022 gg. *Meditsina*. 2023; 11 (3): 1–17. (In Russ.)]. DOI: 10.29234/2308-9113-2023-11-3-1-17.
2. Биличенко Т. Н., Быстрицкая Е. В., Мишарин В. М. Заболеваемость, летальность и смертность населения России по причине болезней органов дыхания за 2016–2021 гг. и COVID-19 за 2020–2021 гг. // Медицина экстремальных ситуаций. 2024. Т. 26. № 3. С. 113–121. [Bilichenko T. N., Bystritskaya E. V., Misharin V. M. Morbidity, mortality, and lethality of the Russian population due to respiratory diseases for 2016–2021 and COVID-19 for 2020–2021. *Extreme Medicine*. 2024; 26 (3): 113–121. (In Russ.)]. DOI: 10.47183/mes.2024-26-3-113-121.
3. Колосов В. П., Манаков Л. Г., Полянская Е. В., Перельман Ю. М. Динамика заболеваемости населения болезнями органов дыхания в пандемический по COVID-19 период на территории Дальневосточного федерального округа // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2021. № 81. С. 8–18. [Kolosov V. P., Manakov L. G., Polyanskaya E. V., Perel'man Yu. M. Dynamics of morbidity of the population with respiratory diseases in the pandemic COVID-19 period in the Far Eastern Federal District. *Bulletin Physiology and Pathology of Respiration*. 2021; (81): 8–18. (In Russ.)]. DOI: 10.36604/1998-5029-2021-81-8-18.
4. Гамбарян М. Г., Калинина А. М., Шальнова С. А., Смирнова М. И., Деев А. Д. Изучение эпидемиологических особенностей хронических респираторных заболеваний в зависимости от региона проживания в России // Профилактическая медицина. 2015. Т. 18. № 1. С. 14–20. [Gambaryan M. G., Kalinina A. M., Shal'nova S. A., Smirnova M. I., Deyev A. D. Investigation of the epidemiological features of chronic respiratory diseases in relation to the region of residence in Russia. *Russian Journal of Preventive Medicine*. 2015; 18 (1): 14–20. (In Russ.)]. DOI: 10.17116/profmed201518114-20.

## Выводы

1. За исследуемый период уровень первичной заболеваемости БОД детского населения КО превышает среднероссийские и окружные показатели. Уровень общей заболеваемости БОД в Кировской области выше уровня общей заболеваемости БОД по России. Установлены восходящие тренды показателей заболеваемости ХБ, ОБ и нисходящий для БА.

2. Выявлены факторы, влияющие на заболеваемость: количество амбулаторно-поликлинических организаций, мощность первичного звена, объемы государственного субсидирования здравоохранения, доступность врачей, объемы коечного фонда, миграционные процессы (иммиграция и эмиграция).

3. По результатам математического прогнозирования ожидается дальнейший рост заболеваемости БОД среди детей в КО.

*Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.*

*Исследование не имело спонсорской поддержки.*

5. Погорелов А. Р. Региональные различия распространения пневмоний в России: сравнительный пространственно-временной анализ ситуации 2017–2021 годов. Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО. 2024. Т. 32. № 6. С. 7–16. [Pogorelov A. R. Regional differences in the spread of pneumonia in Russia: A comparative spatiotemporal analysis of the situation in 2017–2021. *Public Health and Life Environment*. 2024; 32 (6): 7–16. (In Russ.)]. DOI: 10.35627/2219-5238/2024-32-6-7-16.
6. Gambadauro A., Galletta F., Li Pomi A., Manti S., Piedimonte G. Immune Response to Respiratory Viral Infections. *International Journal of Molecular Sciences*. 2024; 25 (11): 6178. DOI: 10.3390/ijms25116178.
7. Zar H. J., Ferkol T. W. The global burden of respiratory disease-impact on child health. *Pediatr. Pulmonol.* 2014; 49 (5): 430–434. DOI: 10.1002/ppul.23030.
8. Perry R., Braileanu G., Palmer T., Stevens P. The Economic Burden of Pediatric Asthma in the United States: Literature Review of Current Evidence. *Pharmacoeconomics*. 2019; 37 (2): 155–167. DOI: 10.1007/s40273-018-0726-2.
9. GBD Chronic Respiratory Disease Collaborators. Prevalence and attributable health burden of chronic respiratory diseases, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Respir Med*. 2020; 8 (6): 585–596. DOI: 10.1016/S2213-2600(20)30105-3.
10. Agarwal D., Hanafi N. S., Khoo E. M. et al. Predictors for detecting chronic respiratory diseases in community surveys: A pilot cross-sectional survey in four South and South East Asian low- and middle-income countries. *J. Glob. Health*. 2021; 11: 04065. Published 2021 Oct 30. DOI: 10.7189/jogh.11.04065.
11. Avramov M., Gabriele-Rivet V., Milwid R. M. et al. Conceptual health state diagram for modelling the transmission of a (re) merging infectious respiratory disease in a human population. *BMC Infect Dis*. 2024; 24 (1): 1198. Published 2024 Oct 24. DOI: 10.1186/s12879-024-10017-8.
12. Di Cicco M., Tozzi M. G., Ragazzo V. et al. Chronic respiratory diseases other than asthma in children: the COVID-19 tsunami. *Ital. J. Pediatr*. 2021; 47 (1): 220. Published 2021 Nov 6. DOI: 10.1186/s13052-021-01155-9.

## ФОРМИРОВАНИЕ ЕДИНОЙ МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА ПО ДОПУСКУ СТУДЕНТОВ К ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ДОЛЖНОСТЯХ СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА ЧЕРЕЗ ПРИМЕНЕНИЕ БЕРЕЖЛИВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Мазунина С. Д., Ермолин Д. С., Касаткин Е. Н., Железнов Л. М.

ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России, Киров, Россия (610027, г. Киров, ул. Владимирская, 112), e-mail: leanmed@kirovgma.ru

В условиях дефицита кадров среднего медицинского персонала особую актуальность приобретает допуск студентов медицинского вуза, не завершивших освоение основных образовательных программ, к деятельности на должностях среднего медицинского персонала. В статье представлен опыт формирования стандартизации подходов к организации и проведению допуска на должности среднего медицинского персонала через реализацию проекта по улучшениям с применением бережливых технологий «Формирование единой модели организации и проведения экзамена по допуску к осуществлению медицинской деятельности на должностях среднего медицинского персонала» в Кировском государственном медицинском университете. Целью проекта по улучшениям стало создание стандартизированной модели оценки компетенций обучающихся, допускаемых к осуществлению деятельности на должностях среднего медицинского персонала. В ходе реализации проекта по улучшениям была разработана и внедрена трехуровневая система экзамена, включающая в себя теоретический блок с тремя ключевыми модулями (анатомия и физиология, фармакология, нормативно-правовая база в деятельности среднего медицинского персонала), практический блок в симуляционных условиях с использованием технологии объективного структурированного клинического экзамена (ОСКЭ) и блок оценки навыков клинического мышления в формате ситуационного собеседования. Анализ имеющихся проблем позволил реализовать организационно-технические улучшения, позволяющие сократить время проведения процедуры. Реализация проекта по улучшениям позволила не только повысить объективность и эффективность оценки компетенций обучающихся, но и достичь роста процента успешно сдавших экзамен. Предложенная в статье модель проведения экзамена демонстрирует эффективность и может стать лучшей практикой для тиражирования в медицинских вузах страны.

Ключевые слова: проект по улучшениям, управление системой здравоохранения, допуск к профессиональной деятельности, оценка компетенций, бережливые технологии.

## DEVELOPMENT OF A UNIFIED MODEL OF AN EXAMINATION FOR STUDENTS ADMISSION TO MEDICAL ACTIVITIES AS PRACTICAL NURSES USING LEAN TECHNOLOGIES

Mazunina S. D., Ermolin D. S., Kasatkin E. N., Zheleznov L. M.

Kirov State Medical University, Kirov, Russia (610027, Kirov, Vladimirskaia St., 112), e-mail: leanmed@kirovgma.ru

In the conditions of nursing shortage in practical healthcare, admission of medical students who have not completed educational programs of higher medical education to work as nurses is an urgent issue. The article presents experience of developing a unified model of an examination for admission to medical activities as medical nurses at Kirov State Medical University. The aim of the improvement project is to create a standardized model for assessing graduates' competencies. A three-level examination system has been developed and implemented. It includes a three-module theoretical unit, a practical unit and an assessment unit. Analysis of the existing problems made it possible to implement organizational and technical improvement to reduce the time of the procedure. Implementation of the improvement project allowed not only to increase the objectivity and effectiveness of the assessment of professional competencies, but also to achieve an increase in the percentage of those who successfully passed the exam. The exam model proposed in the article demonstrates its effectiveness and may become the best practice for replication in medical universities in other regions of the Russian Federation.

Keywords: improvement project, healthcare system management, admission to professional activity, competence assessment, lean technologies.

### Введение

Формирование надежной, стандартизированной и прозрачной системы допуска к профессиональной деятельности среднего медицинского персонала (далее – СМП) является ключевым фактором обеспечения качества и безопасности медицинской помощи в практическом здравоохранении. Особую значимость эта задача приобретает в условиях сохраняющегося

в Кировской области дефицита кадров СМП, который повышает риски обеспечения непрерывности лечебно-диагностического процесса, ведет к увеличению нагрузки на врачей-специалистов. Одним из возможных решений существующего кадрового дефицита СМП является привлечение студентов старших курсов медицинских вузов к практической работе в лечебных учреждениях на должностях СМП. Этот подход позво-



ляет частично компенсировать нехватку квалифицированного СМП, а также способствует наращиванию компетенций при профессиональной подготовке будущих врачей. Однако важно понимать, что профстандарты и этапность подготовки врачей и СМП – это разные траектории и объем необходимых компетенций. Риск допуска на должности СМП студентов с недостаточным уровнем подготовки актуализирует необходимость и важность разработки объективной модели оценки компетенций не только на уровне одного медицинского вуза, но и в целом на федеральном уровне. Внедрение такой модели отражено в приказе Минздрава России от 01.11.2022 № 715н<sup>1</sup>, а также в задачах, обозначенных в «Отраслевом инциденте № 13» Минздрава России, направленном, в том числе, на увеличение доли трудоустройства выпускников в государственные медицинские организации.<sup>2</sup>

Наличие в медицинском вузе хорошей материально-технической базы не является гарантом качества и объективности проведения экзамена. Процесс требует координации ресурсов и взаимодействия различных подразделений, наличия у будущих врачей необходимых сестринских навыков не только в объеме основной образовательной программы специалитета, но и в объеме полноценных клинических компетенций для возможности работы на должностях СМП в практике уже «здесь и сейчас». Создание единой воспроизводимой модели организации и проведения экзамена требует всестороннего анализа и перспективных решений. Одним из таких подходов к быстрому и качественному достижению цели является метод проектов по улучшениям с применением бережливых технологий [1–3].

Опыт применения проектов по улучшениям с применением бережливых технологий в ФГБОУ ВО «Кировский ГМУ» Минздрава России с 2018 года показал высокую эффективность методов и инструментов бережливого производства и непосредственно метода проекта по улучшениям [4, 5]. В рамках проекта «Бережливый вуз» реализовано более 35 проектов по улучшениям, результаты которых стандартизированы и тиражируются.

<sup>1</sup> Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 01.11.2022 № 715н «Об утверждении Порядка допуска лиц, не завершивших освоение образовательных программ высшего медицинского или высшего фармацевтического образования в российских или иностранных организациях, осуществляющих образовательную деятельность, а также лиц с высшим медицинским или высшим фармацевтическим образованием, полученным в российских или иностранных организациях, осуществляющих образовательную деятельность, к осуществлению медицинской деятельности или фармацевтической деятельности на должностях специалистов со средним медицинским или средним фармацевтическим образованием» // Зарегистрирован Минюстом России 30.11.2022 № 71226. – [Электронный ресурс]. – URL: [garant.ru/products/ipo/prime/doc/405742899/](http://garant.ru/products/ipo/prime/doc/405742899/) (дата обращения: 17.10.2025)

<sup>2</sup> Отраслевой инцидент № 13 «Трудоустройство выпускников программ среднего профессионального и высшего медицинского и фармацевтического образования» – [Электронный ресурс]. – URL: [amosov32.ru/wp-content/uploads/2025/01/I13\\_Протокол\\_24.12.2024.pdf](https://amosov32.ru/wp-content/uploads/2025/01/I13_Протокол_24.12.2024.pdf) (дата обращения: 17.10.2025)

Карточка проекта			УТВЕРЖДАЮ												
<b>Название проекта:</b> Формирование модели подготовки, организации и проведения экзамена по допуску к осуществлению медицинской деятельности на должностях среднего медицинского персонала <b>Степень значимости проекта для организации:</b> очень высокая, высокая, средняя, низкая (нужное подчеркнуть, устно обосновать) <b>Предложения по актуальности внесения результатов проекта в цели СМК и/или по SQDCM вуза:</b> да, нет. <b>Указать показатели из целей СМК и/или SQDCM:</b> D – исполнение заказа			<b>Проректор по учебной работе</b> <b>Е.И. Касаткин</b> <b>2025 г.</b>												
<b>Вовлеченные лица и рамки проекта</b> <b>Заказчик проекта:</b> проректор по учебной работе Е.И. Касаткин <b>Процесс:</b> подготовка, организация и проведение экзамена по допуску к осуществлению медицинской деятельности на должностях СМП <b>Границы процесса:</b> с момента приема документов в МАС центре на экзамен до вручения выписки из протокола <b>Владелец процесса:</b> директор МАС центра Д.С. Ермолин <b>Куратор проекта:</b> к.м.н. директор УМЦ «Фабрика процессов» С.Д. Мазунина <b>Руководитель проекта:</b> директор МАС центра Д.С. Ермолин <b>Команда проекта:</b> зав.кафедрой сестринского дела Е.А. Мухачева, доцент кафедры сестринского дела В.В. Шипилина, Зам. главного врача по организационно-методической и консультативной работе КОГБУЗ «ЮНД» Д.Д. Кулаков, декан лечебного факультета Э.М. Иутинский, декан педиатрического факультета О.Н. Любенова, декан стоматологического факультета С.Н. Громова, специалист МАС центра Н.Е. Юферева			<b>Обоснование выбора с показателями</b> 1. Исполнение пунктов (привлечение обучающихся в практическое здравоохранение) протокола заседания Оперативного штаба Минздрава России под председательством Министра здравоохранения РФ М.А. Мурашко и исполнение пунктов проекта Инцидент 13 «Трудоустройство выпускников программ среднего профессионального и высшего медицинского и фармацевтического образования» позволит сократить дефицит кадров со средним мед. образованием в регионе. 2. Снижение количества студентов, успешно прошедших экзамен (группа от 06.12.24 - 45%) 3. Время, затрачиваемое на подготовку, организацию и проведение экзамена, составляет 14 дней. 4. Разрыв между завершением освоения сестринских навыков на кафедре и участием в экзамене, составляющий от 6 месяцев до 3 лет, что влечёт утрату практических навыков, снижение уверенности студентов и необходимость дополнительной подготовки для успешной сдачи экзамена												
<b>Цели и плановый эффект</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование цели, ед. изм.</th> <th>Текущий показатель</th> <th>Целевой показатель</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Время подготовки к проведению экзамена к 14 дней</td> <td>7 дней</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Количество студентов, допущенных к сестринской практике от числа подавших заявление</td> <td>45%</td> <td>70%</td> </tr> <tr> <td>Уровень удовлетворенности членов экзаменационной комиссии</td> <td>50%</td> <td>90%</td> </tr> </tbody> </table> <b>Эффекты от реализации проекта:</b> Новая модель подготовки студентов к экзамену оптимизирует взаимодействие между кафедрой сестринского дела и МАС центром, что позволит снизить дефицит среднего медперсонала в г.Кирове, а также повысит качество обучения и улучшит уровень медицинской помощи.			Наименование цели, ед. изм.	Текущий показатель	Целевой показатель	Время подготовки к проведению экзамена к 14 дней	7 дней		Количество студентов, допущенных к сестринской практике от числа подавших заявление	45%	70%	Уровень удовлетворенности членов экзаменационной комиссии	50%	90%	<b>Ключевые события проекта</b> 1. Подготовка и открытие проекта: 13.01.25 2. Диагностика и определение целевого состояния, план мероприятий: 03.02.25 – 28.02.25 3. Внедрение улучшений (реализация): 03.03 – 30.03.25 4. Мониторинг, корректировка: 05.05 – 16.05 5. Закрепление результатов (стандартизация, подготовка к тиражированию) и закрытие проекта 19.05 – 30.05.25
Наименование цели, ед. изм.	Текущий показатель	Целевой показатель													
Время подготовки к проведению экзамена к 14 дней	7 дней														
Количество студентов, допущенных к сестринской практике от числа подавших заявление	45%	70%													
Уровень удовлетворенности членов экзаменационной комиссии	50%	90%													
<b>Оценка рисков реализации проекта по SWOT-анализу</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Сильные стороны (S – Strengths)</th> <th>Слабые стороны (W – Weaknesses)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Внутренние факторы</b></td> <td>Наличие современного симуляционного оборудования, позволяющего в полной мере оценить практические навыки совкрателей Отдельная аудитория для проведения экзамена позволяет не останавливать учебный процесс</td> <td>Отсутствие в штате документоведов повышает нагрузку на специалистов МАС центра Низкая степень вовлеченности преподавателей кафедры сестринского дела в организацию и проведения экзамена</td> </tr> <tr> <td><b>Внешние факторы</b></td> <td>Возможности (O – Opportunities) Высокая потребность в кадрах, среди медицинских организаций, гарантирует трудоустройство после прохождения экзамена.</td> <td>Угрозы (T – Threats) Снижение интереса у студентов к участию в экзамене по допуску к осуществлению медицинской деятельности на должностях СМП.</td> </tr> </tbody> </table>					Сильные стороны (S – Strengths)	Слабые стороны (W – Weaknesses)	<b>Внутренние факторы</b>	Наличие современного симуляционного оборудования, позволяющего в полной мере оценить практические навыки совкрателей Отдельная аудитория для проведения экзамена позволяет не останавливать учебный процесс	Отсутствие в штате документоведов повышает нагрузку на специалистов МАС центра Низкая степень вовлеченности преподавателей кафедры сестринского дела в организацию и проведения экзамена	<b>Внешние факторы</b>	Возможности (O – Opportunities) Высокая потребность в кадрах, среди медицинских организаций, гарантирует трудоустройство после прохождения экзамена.	Угрозы (T – Threats) Снижение интереса у студентов к участию в экзамене по допуску к осуществлению медицинской деятельности на должностях СМП.			
	Сильные стороны (S – Strengths)	Слабые стороны (W – Weaknesses)													
<b>Внутренние факторы</b>	Наличие современного симуляционного оборудования, позволяющего в полной мере оценить практические навыки совкрателей Отдельная аудитория для проведения экзамена позволяет не останавливать учебный процесс	Отсутствие в штате документоведов повышает нагрузку на специалистов МАС центра Низкая степень вовлеченности преподавателей кафедры сестринского дела в организацию и проведения экзамена													
<b>Внешние факторы</b>	Возможности (O – Opportunities) Высокая потребность в кадрах, среди медицинских организаций, гарантирует трудоустройство после прохождения экзамена.	Угрозы (T – Threats) Снижение интереса у студентов к участию в экзамене по допуску к осуществлению медицинской деятельности на должностях СМП.													
Подготовлено: Директор МАС центра Д.С. Ермолин 23.01.25															

Рис. 1. Карточка проекта по улучшениям

ваны на все однотипные управленческие и вспомогательные процессы деятельности вуза [5]. В портфель проектов на 2025 год был включен и проект «Формирование единой модели организации и проведения экзамена по допуску к осуществлению медицинской деятельности на должностях среднего медицинского персонала» (рис. 1). Инициатором проекта стал директор мультипрофильного аккредитационно-симуляционного центра (далее – МАС центр), на базе которого совместно с кафедрой сестринского дела проводится экзамен по допуску к работе на должностях СМП. Целью проекта по улучшениям стала разработка и внедрение стандартизированной системы подготовки и проведения экзамена, призванной обеспечить его объективность и прозрачность в соответствии с требованиями законодательства, для решения кадровых проблем региона в здравоохранении.

## Материал и методы

Согласно технологии разворачивания этапов проекта по улучшениям [5], на первом этапе была сформирована рабочая группа, определен периметр проекта, проведены обучение заинтересованных лиц, статистическое исследование по текущему состоянию процесса проведения экзамена, утверждена карточка проекта

(рис. 1). Далее, на втором этапе реализации проекта, был проведен хронометраж процесса нескольких проведенных экзаменов, построены карты потока создания ценности текущего, идеального и целевого состояний процесса, визуализированы отклонения в виде красных «ежей» [1], проведены их группировка и анализ причинно-следственных связей. В результате был сформирован план мероприятий по достижению целей. В ходе третьего этапа происходила реализация мероприятий с постоянной оценкой их эффективности и корректировкой в случае необходимости. Завершающий, четвертый, этап позволил после накопления практического опыта улучшения процесса и неоднократного мониторинга показателей протекания и эффективности процесса сформировать стандарт и завершить проект с оценкой результатов и планированием дальнейших направлений для улучшений. Ниже представлены описание и результаты всех этапов реализации проекта по улучшениям. Расчеты эффективности проекта по улучшениям даны по рекомендациям расчета эффективности проектов по улучшениям, разработанным Клубом бережливых губернаторов и АО ПС «Росатом» [5].

#### *Формирование проектной команды и выявление проблемного поля*

Для достижения целей проекта по улучшениям была сформирована проектная команда, в состав которой вошли работники подразделений университета (руководство вуза, преподаватели кафедры сестринского дела, специалисты МАС центра, сотрудники учебного управления, деканы факультетов), а также представители практического здравоохранения г. Кирова (заместители главных врачей, главные и старшие медицинские сестры медицинских организаций, выступающих в качестве основных работодателей). Куратором проекта, ответственным за методическое сопровождение, выступил учебно-методический центр по развитию бережливых технологий и здравоохранения («Фабрика процессов»). Таким образом, периметр проекта включил в себя не только «внутренний» контур в виде непосредственно вуза, но и «внешний» контур, представленный медицинскими организациями, с отработкой потребностей «внешнего» контура к качеству допущенных студентов к должностям СМП и, исходя из этого, перестройкой внутренних процессов в вузе. Благодаря этому был соблюден один из важных принципов системы бережливого управления – принцип вытягивания: от заказчика к исполнителю, и наоборот [3].

На первом этапе проекта был проведен проблемно-ориентированный анализ. Во время серии рабочих встреч и структурированных интервью с представителями работодателей были выявлены ключевые дефициты в теоретической и практической подготовке студентов-медиков, поступающих на работу в должностях СМП. Среди наиболее значимых проблем были обозначены (ТОП-3):

- недостаточная отработка практических навыков, связанных с сестринскими манипуляциями;
- пробелы в знаниях нормативно-правовых основ деятельности СМП;
- недостаточный уровень развития клинического мышления и умения действовать в стандартных и нестандартных ситуациях в качестве СМП.

#### *Анализ исходного состояния и формирование целевой модели*

Для проведения системного анализа и выявления зон улучшения в процессе была сформирована карта потока создания ценности текущего состояния. С целью

наглядного сопоставления текущих проблем и целевых ориентиров использовалась модификация метода картирования – параллельное картирование, где текущее и целевое состояния процесса визуализируются синхронно. В результате картирования процесса были выявлены три направления зафиксированных проблем, связанных с временным разрывом между окончанием обучения на кафедре сестринского дела и экзаменом по допуску на должности СМП (от 6 месяцев до 3 лет), длительным временем подготовки к экзамену (не менее 14 дней), высоким процентом студентов, не сдавших экзамен с первого раза. Для системного анализа проблем была построена «Пирамида проблем». Данный подход позволил структурировать выявленные проблемы по иерархическому принципу зон ответственности. На основе анализа коренных причин была сформирована карта потока создания ценности – целевая модель процесса.

#### *Разработка корректирующих мероприятий по улучшению процесса*

Полученные данные анализа процесса и проблем стали основой для разработки корректирующих мероприятий по улучшению процесса. Мероприятия включили в себя следующие направления: организационного характера – по непосредственному проведению экзамена в МАС центре; учебно-методического характера, связанные с качеством обучения на профильной кафедре сестринского дела и освоением практических навыков в симуляционных условиях в МАС центре [6]; административного характера – по взаимодействию с работодателями и определением потребностей в вакантных должностях СМП. Кафедре сестринского дела как ключевому учебному подразделению, ответственному за формирование профессиональных компетенций сестринского профиля, были обозначены и сформулированы рекомендации по актуализации рабочих программ дисциплин и программ практик. Были внесены изменения, направленные на усиление практической составляющей и восполнение выявленных зон роста. Особое внимание было уделено оптимизации факультативной дисциплины «Организация сестринской помощи», преподаваемой на 3-м курсе лечебного и педиатрического факультетов. Содержание дисциплины было усилено модулями, ориентированными на отработку и формирование у обучающихся именно тех практических умений и навыков, которые были выделены работодателями как критически важные для успешного старта профессиональной деятельности на должностях СМП. Это позволило целенаправленно подготовить студентов к будущему экзамену по допуску к медицинской деятельности в качестве СМП еще в процессе обучения.

Следующим ключевым этапом реализации проекта стала модернизация самой процедуры экзамена, которая была преобразована в трехуровневую систему объективной оценки сформированности компетенций. Данный подход позволил последовательно и всесторонне проверить теоретические знания, практические умения и навыки клинического мышления кандидатов.

1. Теоретический блок – оценка знаний (первый этап): от общего тестирования к целевой оценке базовых дисциплин.

Были переработаны оценочные средства, в том числе тестовые задания. Вместо разрозненных вопросов по различным темам экзамен был структурирован в три содержательных модуля:

- Модуль 1. Основы анатомии и физиологии. Направлен на оценку знаний и понимания нормы, что яв-



ляется обязательным условием для выявления патологии и адекватного выполнения сестринского процесса.

- Модуль 2. Основы фармакологии. Сфокусирован на проверке знаний о правилах хранения, выдачи и введения лекарственных препаратов, побочных эффектах лекарств и контроле за состоянием пациента при лекарственной терапии.

- Модуль 3. Нормативно-правовая база. Включает вопросы, касающиеся должностных инструкций, медицинской документации, этико-правовых аспектов деятельности СМП и санитарно-эпидемиологических правил.

Такое разделение позволило не только стандартизировать проверку знаний, но и выявить конкретные «дефицитные» зоны у каждого кандидата на должность СМП. Выявленные «дефицитные» зоны стали поводом для усиления работы по данным темам на практических занятиях на кафедрах сестринского дела, анатомии, нормальной физиологии, фармакологии.

2. Практический блок – оценка практических умений и навыков (второй этап): внедрение технологии ОСКЭ.

Для оценки практических навыков была внедрена технология объективного структурированного клинического экзамена (ОСКЭ), используемого для объективной и стандартизированной оценки клинических компетенций [7]. Это позволило кардинально повысить объективность и эффективность процедуры экзамена за счет следующих изменений в регламент проведения:

- Стандартизация. Разработаны специализированные станции, моделирующие типовые клинические ситуации в сестринской деятельности (например, «техника подкожной инъекции», «измерение артериального давления и оценка результатов», «обработка пролежней»).

- Чек-листы оценки. Для каждой станции созданы детализированные чек-листы, где каждый шаг манипуляции оценивается определенным количеством баллов. Это минимизировало субъективность оценки и свело к минимуму влияние «человеческого фактора» со стороны экзаменатора.

- Эффективность. Ротация экзаменуемых по станциям позволила значительно сократить общее время проведения практической части при одновременном увеличении количества проверяемых навыков [8].

3. Блок оценки навыков клинического мышления (третий этап): ситуационное собеседование [9].

Заключительный этап, собеседование, был трансформирован из формальной беседы в инструмент оценки готовности к реальной работе. Ключевым изменением стал отказ от абстрактных теоретических вопросов в пользу разбора ситуационных задач, основанных на реальных клинических случаях, предоставленных партнерами-работодателями из медицинских организаций. Принципы проведения этапа:

- Фокус на практике. Кандидатам предлагается описать алгоритм действий в конкретной ситуации (например, «у пациента после внутривенной инъекции появились признаки анафилактического шока», «пациент отказывается от назначенной процедуры») [10].

- Оценка уровня сформированности компетенций, в т.ч. «надпрофессиональных» (гибких навыков – soft skills). Предложенная версия позволяет оценить не только знания, но и способность к критическому мышлению, принятию решений в условиях дефицита времени, а также уровень коммуникативных навыков.

Представленная трехуровневая модель экзамена, существенно доработанная в рамках проекта по улучше-

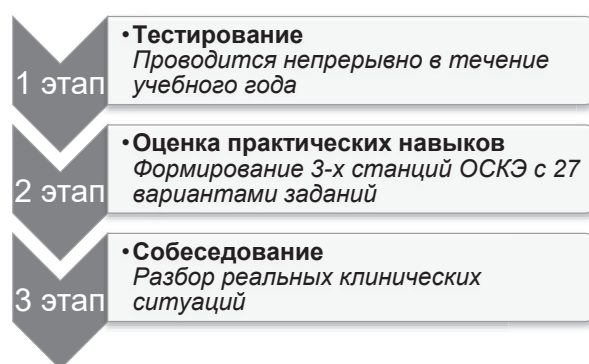


Рис. 2. Схема новой модели проведения экзамена

ниям, обеспечивает комплексный и объективный подход к оценке компетенций студентов, напрямую связывая содержание экзамена с будущими функциональными обязанностями среднего медицинского персонала в медицинских организациях (рис. 2).

Отдельный комплекс проблем был связан с организационной составляющей процесса допуска. Анализ выявил значительную временную задержку между моментом подачи студентом документов и непосредственной сдачей экзамена, которая в пиковые периоды (начало учебного года) могла достигать до 6 месяцев. Основной причиной являлась практика формирования и проведения экзамена для больших групп по единым, заранее установленным датам, что создавало «очередь» из кандидатов и существенно замедляло весь процесс трудоустройства. Для решения данной проблемы в рамках проекта был реализован принцип индивидуализации и децентрализации первого (теоретического) этапа экзамена в виде следующих мероприятий:

1. Отказ от единых дат тестирования. Теоретический блок в формате компьютерного тестирования был переведен в режим «поточного» приема.

2. Внедрение системы индивидуальной записи. Студент получил возможность сдать тестирование непосредственно в день подачи документов или в любой другой согласованный рабочий день в течение учебного года.

Представленные организационные изменения позволили радикально сократить время ожидания экзамена для студентов (рис. 3). Время от подачи заявления до полного прохождения всех этапов экзаменационной процедуры сократилось от 6 месяцев до 3–21 дня с учетом текущей загрузки МАС центра и количества поданных заявлений на прохождение экзамена. Это, в свою очередь, решило несколько сопутствующих важных задач:

- Ускорение трудоустройства: студенты стали быстрее получать допуск и приступать к работе в должностях СМП.

- Снижение нагрузки на экзаменационную комиссию за счет более равномерного распределения потока кандидатов в течение учебного года, что, в свою очередь, позволило избежать разовых пиковых нагрузок, отражающихся на качестве самого экзамена.

- Повышение пропускной способности: система стала более гибкой и способной оперативно реагировать на изменение количества заявлений.

Оптимизация логистики экзамена стала не менее важным результатом проекта, чем содержательные изменения. Перевод теоретического этапа на индивидуальную основу доказал свою эффективность в сокращении

**Цели проекта:**

Цель (показатель, ед. измерения)	Текущий показатель на начало проекта	Целевой показатель	Достигнутый показатель
Время подготовки МАС центра к проведению экзамена	14 дней	7 дней	3 дня
Количество студентов, допущенных к сестринской практике от числа подавших заявление	45 %	70%	71 %
Уровень удовлетворенности членов экзаменационной комиссии	50%	90%	93%

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА НА 2025 г.**

<b>Завершенность проекта (исходя из поставленных целей):</b>  _____ 100 _____ % (25, 50, 75, 100)	<b>Запланированные мероприятия тиражирования по результатам проекта:</b>  1. Выстраивание взаимодействия с практическим здравоохранением для привлечения студентов на вакантные ставки среднего медицинского персонала 2. Адаптация опыта проекта для других направлений обучения (подготовка студентов к процедуре аккредитации)
---	--

Рис. 3. Результаты проекта по улучшениям

административных барьеров и повышении общей удовлетворенности участников процесса. По результатам анкетирования студентов, проходящих экзамен по допуску на должности СМП, был отмечен рост удовлетворенности качеством организации и проведения экзамена.

Эффективность проекта по улучшениям [5] оценивалась по трем ключевым индикаторам, напрямую

связанным с его целями: сокращение сроков подготовки к экзамену, увеличение количества студентов, допущенных к практической деятельности на должностях СМП, и повышение уровня удовлетворенности экспертов. Полученные результаты представлены в таблице.

Таблица

**Оценка эффективности проекта по улучшениям**

Наименование цели	Целевой показатель	Достигнутый показатель	Результат оценки
Время подготовки МАС центра к проведению экзамена	7 дней	3 дня	Коэффициент достижения цели составил 2,3
Количество студентов, допущенных к сестринской практике, от числа подавших заявление	70%	71%	Коэффициент достижения цели составил 1,01
Уровень удовлетворенности членов экзаменационной комиссии	90%	93%	Коэффициент достижения цели составил 1,03

Таким образом, реализация проекта по улучшениям «Формирование единой модели организации и проведения экзамена по допуску к осуществлению медицинской деятельности на должностях среднего медицинского персонала» на базе Кировского государственного медицинского университета позволила создать комплексную, стандартизированную и прозрачную систему оценки сформированности компетенций студентов по направлению допуска к сестринской деятельности.

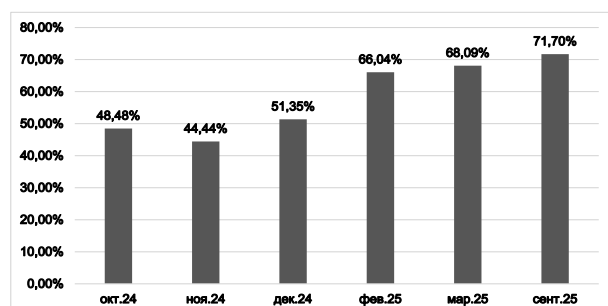


Рис. 4. Процент студентов, успешно сдавших экзамен

**Заключение**

Предложенная модель организации и проведения экзамена по допуску студентов к осуществлению медицинской деятельности на должностях СМП демонстрирует не только высокое качество оценки сформированности компетенций, но и доказанную эффективность через реализацию проекта по улучшениям. Разработанная система может быть тиражирована в других регионах и служить основой для формирования на федеральном уровне единых подходов к допуску студентов-медиков старших курсов к профессиональной деятельности в медицинских организациях в качестве среднего медицинского персонала, что особенно актуально в условиях кадрового дефицита и растущих требований к безопасности и качеству медицинской помощи.

*Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.*

*Исследование не имело спонсорской поддержки.*



## Литература/References

1. Аджиенко В.Л., Алексеенко С.Н., Васильева Г.Н. и др. Бережливое управление в вузе: от целеполагания и бережливых проектов к выстраиванию системы обучения. Киров: Изд-во «Веси», 2021. 158 с. [Adzhiyenko V.L., Alekseyenko S.N., Vasil'yeva G.N. et al. Berezhlivoe upravlenie v vuze: ot tsepolaganiya i berezhlyvykh projektov k vystraivaniyu sistemy obucheniya. Kirov: Vesi; 2021. 158 p. (In Russ.)]
2. Евдаков В.А., Алленов А.М., Артемьева Г.Б. и др. Совершенствование деятельности городской поликлиники на основе бережливых технологий // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2020. Т. 8. № 4. С. 481–494. [Evdakov V.A., Allenov A.M., Artem'yeva G.B. et al. Improvement of municipal outpatient activity on the basis of lean technologies. *Nauka molodyh (Eruditio Juvenium)*. 2020; 8 (4): 481–494. (In Russ.)] DOI: 10.23888/HMJ202084481-494.
3. Давыдова Н.С., Грабельников К.В., Алексеенко С.Н. и др. Формирование экосистемы развития бережливой личности на примере реализации сквозного потока: учебно-методическое пособие. Краснодар: Кубанский государственный медицинский университет, 2024. 115 с. [Davydova N.S., Grabel'nikov K.V., Alekseyenko S.N. et al. Formirovanie ekosistemy razvitiya berezhlivoj lichnosti na primere realizacii skvoznoogo potoka: uchebno-metodicheskoe posobie. Krasnodar: Kuban SMU; 2024. 115 p. (In Russ.)]
4. Шешукова С.Д., Железнов Л.М., Ашихмин С.П. Повышение качества образования через реализацию проекта «Бережливый вуз». Опыт применения симуляционных технологий в обучении применения инструментов бережливого производства в медицинской практике // Оренбургский медицинский вестник. 2018. Т. VI. № 4 (24). С. 74–79. [Sheshukova S.D., Zheleznov L.M., Ashikhmin S.P. Improving the quality of education through the implementation of the project "lean institution". Experience in the use of simulation technologies in the training of lean tools in medical practice. *Orenburgskii meditsinskii vestnik*. 2018; VI: 4 (24): 74–79. (In Russ.)]
5. Давыдова Н.С., Железнов Л.М., Мазунина С.Д. и др. Эффективность в бережливом управлении организациями. Киров: Кировский ГМУ, 2024. 106 с. [Davydova N.S., Zheleznov L.M., Mazunina S.D. et al. Effektivnost' v berezhlivom upravlenii organizatsiyami. Kirov: Kirov SMU; 2024. 106 p. (In Russ.)]
6. Алексеенко С.Н., Гайворонская Т.В., Дробот Н.Н. Симуляционные технологии в системе образовательного процесса медицинского вуза // Современные проблемы науки и образования. 2021. № 5. С. 4. [Alekseyenko S.N., Gaivoronskaya T.V., Drobot N.N. Simulation technologies in the system of the educational process of a medical university. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2021; 5: 4. (In Russ.)] DOI: 10.17513/spno.31072.
7. Харден Р.М., Лилли П., Патрисио М. Полное руководство по ОСКЭ. Объективный структурированный клинический экзамен как инструмент оценки компетенций. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. 424 с. [Harden R.M., Lilly P., Patricio M. Polnoe rukovodstvo po OSKE. Ob'ektivnyi strukturirovannyi klinicheskii ekzamen kak instrument otsenki kompetentsii. Moscow: GEOTAR-Media; 2022. 424 p. (In Russ.)]
8. Каграманян И.Н., Тарасенко А.И., Купеева И.А. и др. Исторические аспекты трансформации системы медицинского образования // Национальное здравоохранение. 2021. Т. 2. № 1. С. 32–40. [Kagramanyan I.N., Tarasenko A.I., Kupeyeva I.A. et al. Historical aspects of the medical education system. *Natsional'noe zdavoookhranenie*. 2021; 2 (1): 32–40. (In Russ.)]
9. Лисовский О.В., Гостимский А.В., Лисица И.А. и др. Умения и навыки для подготовки к аккредитации по специальности «Сестринское дело». Диагностические манипуляции: учебное наглядное пособие для студентов по специальности «Сестринское дело». Санкт-Петербург. 2020. 28 с. [Lisovsky O.V., Gostimsky A.V., Lisitsa I.A. et al. Umeniya i navyki dlya podgotovki k akkreditatsii po special'nosti "Sestrinskoe delo". Diagnosticheskie manipulyatsii: Guide. St-Petersburg, 2020. 28 p. (In Russ.)]
10. Турчина Ж.Е., Селютин Г.В., Шитковская Е.П. и др. Трёхлетний опыт проведения экзамена по допуску лиц к осуществлению медицинской деятельности на должностях среднего медицинского персонала // Медицина и образование в Сибири. 2015. № 2. С. 3. [Turchina Zh.E., Selyutina G.V., Shitkovskaya E.P. et al. Three years' experience of examination on carrying out medical activities in admission of persons to the positions of paramedical personnel *Meditsina i obrazovanie v Sibiri*. 2015; 2: 3. (In Russ.)]

УДК 61(092)

DOI 10.24412/2220-7880-2025-4-39-43

## К 140-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ВЫДАЮЩЕГОСЯ СОВЕТСКОГО ВРАЧА И ОРГАНИЗАТОРА ВЯТСКОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ТИХОНА ПЕТРОВИЧА ПАНЧЕНКОВА

<sup>1</sup>Позднякова А.С., <sup>2</sup>Вычужжанина Е.Ю.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева», Москва, Россия (127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49)

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ», Киров, Россия (610027, Россия, г. Киров, ул. Владимирская, 112), e-mail: elen.obuhowa@yandex.ru

**Цель:** исследовать малоизвестные факты биографии врача Т.П. Панченкова, который в годы Гражданской войны в Вятке занимался организацией противотуберкулезной службы и оказанием медицинской помощи туберкулезным больным; показать роль личности в становлении народного здравоохранения в военные годы. На основе ранее не исследованных документов Государственного архива Российской Федерации (ГАРФ), Центрального государственного архива Кировской области (ЦГАКО) представлены статистические данные о заболеваемости населения чахоткой, анализируется деятельность местной туберкулезной секции по организации одного из первых туберкулезных диспансеров в стране. Авторами были выявлены основные проблемы, с которыми столкнулось руководство губернии в организации медицинской помощи больным туберкулезом. Подробно описаны меры, с помощью которых удалось открыть туберкулезный диспансер, и его функционирование в 1920–1921 гг. При решении исследовательских задач в качестве основного использовался историко-системный метод, в качестве вспомогательных – статистический, сравнительно-исторический. Новизна исследования заключается в том, что авторы вводят в научный оборот ранее неизвестные архивные материалы.

**Ключевые слова:** Вятская губерния, туберкулез, Гражданская война, становление советской власти, организация медицинской помощи, противотуберкулезный диспансер.

## ON THE OCCASION OF THE 140-TH BIRTH ANNIVERSARY OF TIKHON PETROVICH PANCHENKOV, THE OUTSTANDING SOVIET PHYSICIAN AND THE ORGANIZER OF VYATKA HEALTHCARE

<sup>1</sup>Pozdnyakova A. S., <sup>2</sup>Vychugzhanina E. Yu.

<sup>1</sup>Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia (127434, Moscow, Timiryazevskaya St., 49)

<sup>2</sup>Kirov State Medical University, Kirov, Russia (610027, Kirov, Vladimirskaia St., 112), e-mail: elen.obuhova@yandex.ru

**The purpose is to investigate the little-known facts of doctor T.P. Panchenkov's biography, who was engaged in organizing anti-tuberculosis services and providing medical care to tuberculosis patients in Vyatka during the Civil War, and to show the role of the personality in the formation of public health during the war years. Based on previously unexplored documents from the State Archives of the Russian Federation and the Central State Archives of Kirov Region, the activities of the local antituberculosis section in organizing one of the first tuberculosis dispensaries in the country have been analyzed, and statistics on the incidence of tuberculosis have been presented. The authors have identified the main problems faced by the provincial government in organizing medical care for tuberculosis patients. The measures by which it was possible to open a tuberculosis dispensary and work of a tuberculosis dispensary in 1920–1921 has been described. To do the research, historical and systematic methods and comparative historical method are used. The research is novel in that the authors introduce previously unknown archival records into scientific use.**

**Keywords:** Vyatka province, tuberculosis, the Civil war, formation of the Soviet power, organization of medical care, tuberculosis dispensary.

### Введение

В 2025 году отмечается 140 лет со дня рождения выдающегося советского врача-терапевта и физиопульмолога, доктора медицинских наук, профессора Тихона Петровича Панченкова (1885–1946). Он был одним из основателей ЦНИИ туберкулеза, стоял у истоков создания противотуберкулезной службы в РСФСР. В 20-е годы XX века после стажировки в Европе усовершенствовал и внедрил в клиническую практику общеизвестный неспецифический лабораторный тест – метод определения реакции (скорости) оседания эритроцитов, который носит его имя. В годы Великой Отечественной войны Тихон Петрович был начальником эвакуогоспиталя № 5017, в 1943 году принимал находившуюся в госпитале с гуманитарным визитом мадам Клементину Черчилль [1].

Цель: осветить малоизвестные факты биографии врача Т.П. Панченкова, который в Вятке в годы Гражданской войны занимался организацией противотуберкулезной службы и оказанием медицинской помощи туберкулезным больным; показать роль личности в становлении народного здравоохранения в военные годы.

По данным вводимых впервые в научный оборот документов Государственного архива Российской Федерации (ГАРФ), Центрального государственного архива Кировской области (ЦГАКО) изучены биография и вятский период деятельности врача Т.П. Панченкова. Дана характеристика эпидемиологической ситуации в годы Гражданской войны в Вятской губернии, а также освещены основные проблемы при организации деятельности противотуберкулезной службы. В качестве основного использовался историко-системный метод, в качестве вспомогательных – статистический, сравнительно-исторический.

Тихон Петрович Панченков родился в 1885 г. в г. Новый Оскол Курской губернии в крестьянской семье и был 14-м ребенком в семье. В начале 1900-х гг. Тихон Петрович уехал на заработки в Москву, где поступил на медицинский факультет Императорского медицинского университета [1]. Из его анкеты известно, что в 1919 г. он работал в Москве в должности школьного санитар-

ного врача<sup>1</sup>. В октябре 1919 г. Тихон Петрович был командирован Народным комиссариатом здравоохранения в Народный комиссариат просвещения на должность инструктора при отделе физической культуры и борьбе с туберкулезом. Таким образом, он работал в отделе охраны здоровья детей с 22 октября до 1 декабря 1919 г. В 1919 г. Тихон Петрович выступил с докладом на II Всероссийском съезде по школьной санитарии в Москве. К этому времени он был женат на Вере Викторовне Панченковой, у них было двое детей. Несмотря на малолетство детей, Т.П. Панченков был призван на Восточный фронт и попал в распоряжение начальника санитарного округа ПриурВО. К этому времени его врачебный стаж составлял 10 лет. В начале 1920 г. волею судьбы он оказался в Вятке, где был назначен председателем второй постоянной врачебной комиссии при 30-м головном эвакупункте<sup>2</sup>. По разрешению начальника санитарной Шестой армии в феврале 1920 г. он как совместитель возглавил созданный им туберкулезный диспансер, с отделением для дневного пребывания, музей при диспансере.

Отметим, что серьезная вспышка чахотки произошла в России в годы революции и Гражданской войны. Заболеваемость туберкулезом в Вятской губернии, по сведениям годовых отчетов в годы Первой Мировой войны, революций, Гражданской войны, была следующей: 1915 г. – 29 326, 1916 г. – 24 783, 1917 г. – 27 633, 1918 г. – 24 686, 1919 г. – 21 933 и 1920 г. – 34 344 человек. В самой Вятке смертность от туберкулеза составляла 42 зарегистрированных случая на 10 000 человек.

Советская власть развернула планомерную работу по борьбе с туберкулезом: в октябре 1918 г. при Народном комиссариате здравоохранения РСФСР была организована секция по борьбе с туберкулезом. Менее чем через месяц после утверждения секции, 20 ноября 1918 г., на первом заседании совета Секции под председательством заместителя Наркомздрава РСФСР З.П. Соловьева состоялось обсуждение доклада профессора В.А. Воробьева об основных направлениях формирования отечественной фтизиатрической службы. Осо-

<sup>1</sup> ГАРФ, Ф. А-2306. Оп. 54. Д. 682. Л. 5.

<sup>2</sup> ГАРФ, Ф. А-482. Оп. 18. Д. 37. Л. 48

бое внимание докладчик обратил на 2 аспекта: борьбу с непосредственно инфекционной болезнью и улучшение социально-экономических условий быта населения и работы трудящихся [2]. В 1920 г. секцию возглавил Ефим Григорьевич Мунблит. Добавим, что история организации советского здравоохранения, борьбы с эпидемиями инфекционных болезней является актуальной в современной историографии, что в том числе связано с пандемией COVID-19, когда общество столкнулось с необходимостью оказания медицинской помощи при массовом заражении населения [3–5].

Вятская губерния в 1917–1920 гг. была второй по площади после Киевской. В годы Гражданской войны она являлась фронтовой и прифронтовой зоной. Часть губернии переходила из рук в руки, при этом губернский центр, Вятка, всегда находился под контролем советской власти. 1920 г. для Вятской губернии был одним из самых тяжелых: общее число зарегистрированных больных возвратным тифом составило более 10 тыс. человек, брюшным болями 4500 человек. Неблагоприятные условия жизни способствовали развитию цинги и дизентерии: в губернии было зарегистрировано 11 тыс. и 18 тыс. случаев соответственно. Также в губернии болели оспой, скарлатиной, дифтерией. Отмечалось большое количество заболевших туберкулезом (более 34 тыс.), сифилисом (более 12 тыс.) [6].

Из-за перегруженности врачей в ходе борьбы с эпидемиями испанского гриппа, сыпного тифа, холеры, прохождения линии фронта Гражданской войны в 1918–1919 гг. только 4 февраля 1920 г. коллегия Вятского губернского здравоохранения приняла решение об открытии противотуберкулезного учреждения в губернском центре. Заведующим туберкулезной секцией был приглашен Никодим Иванович Крестьянинов, а заведующим первым противотуберкулезным учреждением – Тихон Петрович Панченков.

Никодим Иванович Крестьянинов (1881–1938), уроженец уездного города Нолинск Вятской губернии. В 1900 г. окончил Вятскую мужскую гимназию, в 1914 г. – медицинский факультет Пражского университета, где специализировался по туберкулезу легких. В 1915 г. вернулся в Россию, с 1915 по 1917 гг. был врачом на Пермской железной дороге, врачом железнодорожного училища на станции Зуевка. В марте 1917 г. был призван на службу, но с середины октября 1917 г. уволен по болезни. В 1917–1918 гг. занимался частной практикой. С ноября 1918 г. был врачом Вятского коммерческого училища.<sup>3</sup>

За 3 месяца Тихон Петрович открыл в Вятке образцовый диспансер. На то время это было одно из первых учреждений подобного типа в России. Противотуберкулезное учреждение в Вятке именовалось «Амбулатория-диспансер с госпитальным отделением». 5 мая 1920 г. туберкулезная амбулатория открыла свои двери, о чем было напечатано в местной прессе: «Прием будет производиться днем – с 12 до 2, и вечером с 4 до 6». Основная проблема, с которой столкнулся Т.П. Панченков, – кадры. Многие врачи были на фронте, другие боролись с эпидемией сыпного тифа. К моменту открытия амбулатории врачами работали Владимир Евгеньевич Танков и Степан Яковлевич Стрелков. С августа 1920 г. к ним присоединились Анастасия Платоновна Петрова (ординатор-врач) и Михаил Николаевич Воскресенский (ординатор-врач). Все врачи работали как совместители, так как являлись военными врачами. В 1921 г. в состав

амбулатории вошли Александр Иванович Киссельман (практикант-интерн), Алексей Павлович Одоевский, Николай Матвеевич Ганьшин (врач-ординатор), Николай Васильевич Яковлев (врач-ординатор), Василий Андреевич Козак (врач-ординатор), Иосиф Яковлевич Темкин (заведующий амбулаторией для детей с июля 1921 г.), Мария Лаврентьевна Греко-Архангельская (врач-ординатор), Ержан Моисеевич Фридланд (врач-ординатор). В это же время лаборантом работала Вера Викторовна Панченкова, сестрами трудились Анна Андреевна Русских (старшая сестра), Софья Степановна Сажом (сестра-хозяйка), Клавдия Степановна Ушакова (сестра), Любовь Николаевна Клабукова (сестра), Клавдия Михайловна Беляева (сестра, заведующая хозяйством с сентября 1920 г.), Анастасия Романовна Корнева, сестра, Клавдия Михайловна Рязанова, сестра-диспансера<sup>4</sup> [16]. В штате диспансера работали 5 санитарок и рабочие столовой. Первоначально врачи получали незначительную по своим размерам заработную плату в 2880 рублей, а медицинские сестры и того меньше – 1400 рублей. Благодаря ходатайству Тихона Петровича с ноября 1920 г. заработная плата выросла: главный врач получал 3600 рублей, врачи-ординаторы – 3120 рублей, сестры – 2080.

Т.П. Панченкову пришлось взять все заботы по открытию амбулатории на себя. Архивный фонд диспансера в ЦГАКО содержит массу требований доктора в различные учреждения – городского, губернского, всероссийского уровня. Каждая из составленных Т.П. Панченковым бумаг написана им от руки и пронумерована. К примеру, весной 1920 г. он запрашивал у губернского отдела здравоохранения следующий список инструментов: «Необходимы измерительная лента, пинцеты, зажимы, ножницы, зонды, жгут, иглы хирургу, скальпель, пинцет, шприц, зеркало, бритвы, перевязочный стол, пила для гипсовых повязок, тазы для гноя, нож для разреза гипсов и прочее»<sup>5</sup>. Тихон Петрович лично отвечал и за мелкие хозяйственные вопросы. Так, в архиве сохранились его запросы, направленные в отдел снабжения губернского отдела здравоохранения в конце июля 1920 г.: «Прошу отпустить овса и сена на август месяц для лошадей», требовал «отпустить 260 аршин холста, 350 аршин веревки для гамаков, 2 пилы для пилки дров». В горсовет он обращался с просьбой о том, чтобы ассенизационные обозы вывезли нечистоты в лечебнице<sup>6</sup>. Т.П. Панченков решал вопросы с установкой рентген-аппарата, аппарата для добывания азота<sup>7</sup>. В это же время ему приходилось принимать на себя обязанности заведующего секцией при отделе здравоохранения (к примеру, в августе-сентябре 1920 г.). Тихон Петрович лично разбирался с нехваткой провизии в том случае, если в столовую при диспансере не выдавалось должное количество продуктов, к примеру, он писал в губернский отдел здравоохранения в августе 1920 г., что «мяса выдано половину, яиц не выдано, круп мало. Срочно сообщите в губпродком, что это незаконно»<sup>8</sup>.

В начале сентября 1920 г. Т.П. Панченков по своей инициативе решил обменяться опытом с соседними губерниями: в Пермь, Вологду и Екатеринбург он выслал бланки амбулаторной карты, истории болезни, температурного листа, схемы легочного заболевания, образец

<sup>3</sup> ЦГАКО. Ф. Р-1137. Оп. 1. Д. 13. Л. 85.

<sup>4</sup> ЦГАКО. Ф. Р-1101. Оп. 1. Д. 3. Л. 1-10.

<sup>5</sup> ЦГАКО. Ф. Р-1101. Оп. 1. Д. 7. Л. 1, 2.

<sup>6</sup> ЦГАКО. Ф. Р-1101. Оп. 1. Д. 22. Л. 46, Л. 27, Л. 45.

<sup>7</sup> ЦГАКО. Ф. Р-1101. Оп. 1. Д. 22. Л. 48.

<sup>8</sup> ЦГАКО. Ф. Р-1101. Оп. 1. Д. 7. Л. 9, 10.



записки в бактериологический институт, свидетельство о прохождении амбулаторного лечения, рецепт бланка, удостоверение о выдаче усиленного питания. Тихон Петрович просил губернские отделы здравоохранения соседних губерний прислать свои образцы. Так, в фондах ЦГАКО сохранились бланки Пермской амбулатории.

К августу 1920 г. Тихон Петрович наладил санитарно-просветительскую деятельность: при диспансере был открыт музей, «где врачами даются объяснения», на съезде педагогов им был зачитан доклад о туберкулезе, проведены публичные собеседования с педагогами и врачами Вятки, было устроено 12 собеседований с широкой публикой, напечатаны три статьи в прессе о борьбе с туберкулезом. Кроме того, в местной фельдшерской школе был открыт курс по туберкулезу, организована библиотека при диспансере с большим количеством изданий по туберкулезу, существовал музей по диагностике туберкулеза для врачей, были напечатаны брошюры Т.П. Панченкова «Роль педагога в борьбе с туберкулезом», «К вопросу о диагностике и классификации легочного туберкулеза», подготовлен справочник с двумя статьями – диагностика туберкулеза и туберкулинизация старым коховским туберкулином. Тихон Петрович составил листовку под названием «Памятка посетившим нашу лечебницу».

Представитель туберкулезной секции доктор Цветков в докладе о посещении Вятки отмечал: «В области общественной профилактики нужно отметить энергичное участие доктора Панченкова в организации охраны здоровья детей при губернском отделе здравоохранения, соглашение с жилищным отделом губернского исполкома о предоставлении туберкулезным больным отдельной комнаты и некоторые другие завоевания. Диспансер достиг такой постановки дела и таких результатов, что нельзя не позволить себе остановиться на нем несколько дольше, тем подтвердить, как можно сделать и в наше тяжелое время при настойчивости, энергии и любви к делу, какие были проявлены в организации и развитии диспансера доктором»<sup>9</sup>.

Диспансер находился на тихой, малопроезжей Семеновской улице, в большом доме с центральным водоснабжением. В состав диспансера входили амбулатория со светлым просторным вестибюлем и ожидальницей, где размещен музей, кабинетом врача с музеем для врачей и ходовой лабораторией; санаторий для целей диагностики и преподавания, с 10 койками для взрослых и 10 для детей (с легочным туберкулезом), мокротосжигательная печь и кипятильник для мокротной посуды. При диспансере были ванная, большая лаборатория, кухня, прачечная, содержались свои коровы, лошадь, свинья, кролики. Функционировал детский санаторий на 30 человек с диетической столовой, 4 врача вели прием, причем они были обязаны принимать не более и не менее 2 часов в сутки и не более 10 человек в 2 часа. Туберкулезные больные, прошедшие через диспансер, получали от губернского продовольственного комитета для усиления питания дополнительное продовольствие (в неделю 2 фунта крупы и четверть фунта кофе-какао). Бывшая аптека Бермана бесплатно отпускала медикаменты больным, прошедшим через диспансер, а также выдавала 2 фунта молока.

За 3 месяца (с мая по август 1920 г.) через амбулаторию прошло 600 человек. Каждый больной подвергался лабораторному исследованию крови и мокроты, определялись процент белка и одноядерных лейкоцитов.

Первично принятые больные получали температурный лист и систематически показывались врачу. Кроме лабораторного исследования диагностики туберкулеза, у детей применялся туберкулин (реакция Пирке). В санатории при диспансере применялись следующие методы лечения: воздухом, покоем, движением, туберкулином (имелся запас старого коховского туберкулина), искусственным пневмотораксом, солнцем, гидротерапией и рентгеновскими лучами по Макулину<sup>10</sup>.

Важной функцией диспансера было направление больных: предтуберкулезных – в санаторную колонию в Советске, туберкулезных – в санаторий при диспансере, госпитальных – в больничное отделение при Морозовской городской больнице (50 коек).

В августе 1920 г. Тихон Петрович получил еще одну должность: он был назначен заведующим подотделом охраны здоровья детей при губернском отделе здравоохранения. Панченков составил прошение в особую комиссию при Народном комиссариате здравоохранения по откомандированию медицинского персонала с просьбой снять с себя обязанности военного врача. Решение было одобрено Центром<sup>11</sup>.

В конце сентября 1920 г. Тихон Петрович хотел переехать из Вятки в Екатеринбург. Через заведующего губернским здравотделом Екатеринбурга он передал в Москву письмо с просьбой: «Окончив организацию противотуберкулезных учреждений в Вятке и оставляя там трех сработавшихся врачей, я решил перебраться в Екатеринбург, чтобы там проделать аналогичную работу, но в большем масштабе, рассчитанную на большую промышленную область». Решение Т.П. Панченкова о переезде в Екатеринбург, как он писал, было связано и с его желанием приступить к преподавательской работе: ему предложили читать курс лекций в местном университете. Как только об этом узнали в Вятке, заведующий губернским отделом здравоохранения И.П. Воронов писал Е.Г. Мундиту, что «если будет перевод Панченкова, все встанет»<sup>12</sup>.

Тихон Петрович остался в Вятке до 1 августа 1921 г. и продолжил свою работу по обустройству быта диспансера. А проблем в этой области было более чем достаточно: поскольку здание амбулатории располагалось в старом особняке и не было рассчитано на большой поток людей, уже осенью 1920 г. уборные стали портиться. Панченкову приходилось приглашать слесарей ежедневно. Тихон Петрович решил обратиться к заведующему городской слесарно-механической мастерской Утробину, который, осмотрев уборные, нашел, что нужно делать капитальный ремонт. Средств на это никто не выделил, не удовлетворялась, судя по всему, и значительная часть запросов, поступавших от Панченкова, неумоимо работавшего над обустройством вверенного ему диспансера. Так, в октябре 1920 г. Тихон Петрович требовал от губернской туберкулезной секции ускорить работы по строительству веранд, «так как материал доставлен на место, а комитет государственных сооружений не начал работу», просил выделить туберкулезному санаторию легковые сани и рабочие сани<sup>13</sup>.

Помимо хозяйственных задач, Т.П. Панченков продолжал усиливать кадровую политику в диспансере: «ощущая недостаток в подготовительном персонале», он составил в туберкулезную секцию Вятского губернского

<sup>9</sup> ГАРФ. Ф. А-482. Оп. 18. Д. 218. Л. 66-67.

<sup>10</sup> ГАРФ. Ф. А-482. Оп. 18. Д. 218. Л. 68.

<sup>11</sup> ГАРФ. Ф. А-482. Оп. 18. Д. 37. Л. 48.

<sup>12</sup> ГАРФ. Ф. А-482. Оп. 18. Д. 36. Л. 55, 59.

<sup>13</sup> ЦГАКО. Ф. Р-1101. Оп. 1. Д. 19. Л. 1, 7об.



ского здравоохранения прошение о создании 6-месячных курсов по подготовке сестер милосердия специально для работы в противотуберкулезных учреждениях, которые бы он мог проводить у себя в диспансере. Эта идея была им реализована.

В апреле 1921 г. пришла в негодность баня, которая обслуживала больных и персонал санатория: «вода стала застаиваться на полу и не стекать в предназначенный для нее колодец, из-под пола распространяется зловоние»<sup>14</sup>. Для выяснения причин Т.П. Панченков вызвал заведующего слесарно-механическими мастерскими, который установил, что сруб колодца весь сгнил и обвалился, а так как колодец находился под балконом санатории, то в результате обвала колодца произошла осадка столбов, поддерживающих балкон. Он обращался в губернский отдел здравоохранения с просьбой отремонтировать и баню, и балкон, были составлены акт работ и смета для ремонта, Т.П. Панченков просил архитектора И.А. Чарушина проверить смету и высказать свое заключение относительно стоимости работ.

Знакомство с документами тех лет позволяет с уверенностью говорить об организаторских и хозяйственных способностях Тихона Петровича, контролировавшего все аспекты деятельности вверенного ему ведомства.

В хозяйственных вопросах Тихону Петровичу активно помогал Владимир Евгеньевич Танков, который во время частых командировок в Москву исполнял обязанности главного врача. В июне 1921 г. В.Е. Танков писал в секцию при Народном комиссариате здравоохранения о том, что все постройки рядом с амбулаторией заняты губернским продовольственным комитетом и отделом утилизации губернского совета народного хозяйства. Он отмечал, что занятие надворных построек иными учреждениями приводит к тому, что продукты приходится хранить рядом с больными, кладовых комнат не хватало. Данная проблема была решена в начале 1922 г. Неимоверными усилиями Т.П. Панченкова, который за год отправил в Наркомздрав несколько десятков

требований, в апреле 1921 г. в амбулаторию прислали рентгеновскую трубку<sup>15</sup>.

Тихон Петрович уехал из Вятки в конце июля 1921 г., открытое им учреждение завоевало большую популярность, больные находили в нем то, что им действительно было нужно.

### Заключение

Туберкулез еще на долгое время останется тяжелой и распространенной в России болезнью. Этому способствовали голод 1922 г., скученность населения в городах, отсутствие гигиены, необразованность. Советская власть постепенно преодолевала эти трудности, в том числе благодаря таким врачам, как Тихон Петрович Панченков. Проявляя свои лидерские качества в период еще продолжающейся Гражданской войны, он создал в Вятке все условия для оказания медицинской помощи больным туберкулезом. Благодаря его упорству, настойчивости, энтузиазму в Вятке был открыт противотуберкулезный диспансер, который включал в себя не только стационар, но и амбулаторию для взрослых и детей, санаторий и музей, в котором проводились занятия по санитарному просвещению населения. Выходец из крестьянской среды, Тихон Петрович как никто другой знал об уровне образования и культуры населения, стремился помочь простым людям. Его имя оставило яркий след в истории отечественной, в том числе вятской, медицины. В дополнение необходимо отметить, что Тихон Петрович Панченков стал основателем известной российской врачебной династии – сын Роман Тихонович (1922–1984), внук Николай Романович (р. 1946), правнук Дмитрий Николаевич (р. 1975) – доктора медицинских наук, профессора-хирурга [1].

*Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.*

*Исследование не имело спонсорской поддержки.*

<sup>14</sup> ЦГАКО. Ф. Р-1101. Оп. 1. Д. 19. Л. 7, 15, 15 об.

<sup>15</sup> ЦГАКО. Ф. Р-1101. Оп. 1. Д. 7. Л. 8

### Литература/References

1. Пашков К.А., Нечаев О.И. Профессор Роман Тихонович Панченков. Жизнь в науке. М.: М-Принт, 2022. 100 с. [Pashkov K.A., Nechayev O.I. Professor Roman Tihonovich Panchenkov. Zhizn' v nauke. Moscow: M-Print; 2022. 100 p. (In Russ.)]
2. Скачкова Е.И., Нечаева О.Б., Пунга В.В. Организация противотуберкулезной помощи в России // Социальные аспекты здоровья населения. 2008. № 2. С. 1–21. [Skachkova E.I., Nechayeva O.B., Punga V.V. Organization of anti-tuberculosis care in Russia. *Sotsial'nye aspekty zdorov'ya naseleniya*. 2008; 2: 1–21 (In Russ.)]
3. Загдын З.М. Туберкулез в России в историческом ракурсе // Морская медицина. 2024. № 10 (4). С. 15–25. [Zagdyn Z.M. Tuberculosis in Russia in Historical Perspective. *Morskaya meditsina*. 2024; № 10 (4): 15–25. (In Russ.)]
4. Кадырова А.А., Мамедов М.К. К 100-летию применения противотуберкулезной вакцины БЦЖ: Живая вакцина как важнейшее средство борьбы с туберкулезом // Биомедицина

(Baku). 2021. Т. 19. № 2. С. 24–28. [Kadyrova A.A., Mamedov M.K. On the 100th Anniversary of the Use of the BCG Anti-Tuberculosis Vaccine: Live Vaccine as the Most Important Tool in the Fight Against Tuberculosis. *Biomeditsina (Baku)*. 2021; 2: 24–28. (In Russ.)]

5. Кондрашин В.В., Корнилов Г.Е. История голода и эпидемий в России: историографическая ситуация // Уральский исторический вестник. 2021. № 1. С. 6–13. [Kondrashin V.V., Kornilov G.E. History of famine and epidemics in Russia: historiographical situation. *Ural'skii istoricheskii vestnik*. 2021; 1: 6–13. (In Russ.)]

6. Позднякова А.С., Вычугжанина Е.Ю. Организация борьбы с эпидемией сыпного тифа в Вятке в 1918–1920 гг. // Исторический журнал: научные исследования. 2018. № 6. С. 17–28. [Pozdnyakova A.S., Vychugzhanina E.Yu. Organization of the fight against the typhus epidemic in Vyatka in 1918–1920. *Istoricheskii zhurnal: nauchnye issledovaniya*. 2018; 6: 17–28. (In Russ.)]

## ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОСНОВНЫХ ЛОКАЛИЗАЦИЙ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Санников А.Л., Кирикова В.Д., Байрамова С.С., Rogozina М.Д., Дитятев Г.Г.

ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, Архангельск, Россия (163000, г. Архангельск, Троицкий пр-т, 51), e-mail: cia-10@mail.ru

**Цель исследования:** проанализировать уровни заболеваемости и смертности населения Кировской области от злокачественных новообразований (ЗНО) в наиболее часто поражаемых локализациях с 2009 по 2023 гг. Материалом исследования явились данные Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) по Российской Федерации (РФ) и Кировской области, статистической базы данных Московского научно-исследовательского онкологического института имени П.А. Герцена – филиала Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный медицинский исследовательский центр имени П.А. Герцена» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Российский Центр информационных технологий и эпидемиологических исследований в области онкологии с 2009 по 2023 гг. Для оценки и наглядности иллюстрации тенденций использованы линия тренда, диаграммы и таблицы. Также рассчитана величина достоверности аппроксимации  $R^2$ , значения которой свидетельствуют о степени совпадения расчетной линии с данными. Выявлена тенденция к росту уровней заболеваемости и смертности населения от ЗНО в Кировской области. В структуре как заболеваемости, так и смертности первое место занимают ЗНО трахей, бронхов и легких, которые составляют 11% и 21% от всего числа опухолей соответственно. Результаты проведенного исследования показывают высокий уровень заболеваемости и смертности от основных локализаций злокачественных новообразований в Кировской области в сравнении с данными Российской Федерации.

**Ключевые слова:** заболеваемость, смертность, злокачественные новообразования, Кировская область.

## EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF THE MAIN LOCALIZATIONS OF MALIGNANT NEOPLOGES IN THE KIROV REGION

Sannikov A. L., Kirikova V. D., Bayramova S. S., Rogozina M. D., Dityatev G. G.

Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia (163000, Arkhangelsk, Troitsky Ave., 51), e-mail: cia-10@mail.ru

**Purpose of the study:** To analyze the morbidity and mortality rates of the population from 2009 to 2023 of the Kirov region from malignant neoplasms (MNT) in the most frequently affected locations. The research material was the data of the Unified Interdepartmental Information and Statistical System (UIISS) for the Russian Federation (RF) and Kirov region, the statistical database of the Moscow Research Oncological Institute named after P. A. Herzen – branch of the Federal State Budgetary Institution “Federal Medical Research Center named after P. A. Herzen” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Russian Center for Information Technologies and Epidemiological Research in the Field of Oncology from 2009 to 2023. To evaluate and clearly illustrate trends, a trend line, charts and tables were used. The reliability value of the approximation  $R^2$  was also calculated, the values of which indicate the degree of agreement of the calculated line with the data. A tendency towards an increase in morbidity and mortality rates of the population from cancer in the Kirov region has been identified. In the structure of both morbidity and mortality, the first place is occupied by cancers of the trachea, bronchi and lungs, which account for 11% and 21% of the total number of tumors, respectively. The results of the study show a high level of morbidity and mortality from the main localizations of malignant neoplasms in the Kirov region in comparison with data from the Russian Federation.

**Keywords:** morbidity, mortality, malignant neoplasms, Kirov region.

### Введение

Злокачественные новообразования (ЗНО) в настоящее время являются актуальной проблемой здравоохранения. По данным ВОЗ, онкологические заболевания занимают второе место в рейтинге смертности населения [1]. Меняющиеся современные условия предопределяют тенденции развития эпидемиологических процессов в онкологии на десятилетия вперед. Так, в соответствии с рядом объективных и субъективных причин – старение населения, экологические и экономические факторы – следует ожидать тенденцию роста заболеваемости злокачественными новообразованиями во всем мире [2].

В России последние десять лет наблюдается рост новых случаев злокачественных новообразований, что объясняется увеличением продолжительности жизни населения, изменениями в образе жизни и воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды. В 2023 году число случаев первичной заболеваемости по сравнению с 2022 годом выросло на 8% [3].

Так, неблагоприятная ситуация в контексте онкологических заболеваний сложилась в Кировской области. Возможной причиной роста онкологических больных в области становятся некоторые отрасли промышленности данного региона, ухудшающие химические, физические и биологические показатели окружающей среды [4–6]. В наше время остается актуальным изуче-

ние отдаленных последствий загрязнения окружающей среды для здоровья населения, проживающего в Кировской области.

Цель исследования: проанализировать уровни заболеваемости и смертности населения Кировской области от злокачественных новообразований в наиболее часто поражаемых локализациях с 2009 по 2023 гг.

### Материал и методы

Кировская область – одна из крупнейших областей в Нечерноземной зоне России, расположенная на северо-востоке европейской части Российской Федерации, входит в состав Приволжского федерального округа. Материалом исследования явились данные Единой межведомственной информационно-статистической системы по Российской Федерации и Кировской области [7], статистической базы данных Московского научно-исследовательского онкологического института имени П. А. Герцена – филиала Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный медицинский исследовательский центр имени П. А. Герцена» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Российский Центр информационных технологий и эпидемиологических исследований в области онкологии за последние 15 лет (2009–2023 гг.). Использовались показатели: стандартизированный показатель первичной заболеваемости ЗНО на 100 тыс. населения; стандартизированный показатель смертности от ЗНО на 100 тыс. населения среди мужчин и женщин; показатели диагностики злокачественных новообразований, выявленных в 2009 и 2023 годах [2, 8, 9, 10]. Для оценки тенденций использована линия тренда. Анализ временных рядов выполнялся с помощью Microsoft Excel 2016. Также рассчитана величина достоверности аппроксимации  $R^2$ , значения которой свидетельствуют о степени совпадения расчетной линии с данными. Чем больше значение  $R^2$  приближается к единице, тем больше соответствие фактического и выровненного распределений. Максимальное значение, которое  $R^2$  может принимать в предельном случае, равно 1.

### Результаты исследования

В течение рассматриваемого периода наблюдалось значительное изменение уровня первичной заболеваемости злокачественными новообразованиями. В начальном 2009 году показатель заболеваемости в Кировской области составлял 208,9 случаев на 100 тысяч населения, что было ниже среднего показателя по РФ – 227,4. Аналогичная картина наблюдалась и в период с 2010 по 2012 год, когда уровень первичной заболеваемости в регионе оставался ниже федерального.

Рост первичной заболеваемости злокачественными новообразованиями стал заметен в регионе начиная с 2013 года, когда уровень вырос до 233,8 случая на 100 тысяч населения, тогда как общероссийский показатель составлял 229,2. Впоследствии в Кировской области сохранялась устойчивая динамика увеличения числа заболеваний, причем региональные значения регулярно оказывались выше среднероссийских показателей, демонстрируя резкий скачок в отдельные годы, включая 2014 (258,8), 2017 (261,9), 2019 (260,0). Особенно резко ситуация ухудшилась в 2023 году, когда количество новых выявленных онкологических диагнозов достигло рекордного уровня – 285,49 на 100 тысяч жителей региона, что существенно превысило общероссийские цифры (250,3) (рис. 1).

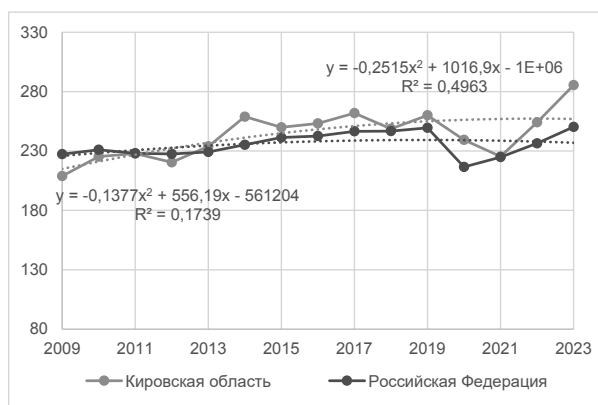


Рис. 1. Динамика первичной заболеваемости злокачественными новообразованиями по Российской Федерации и Кировской области в 2009–2023 гг. (стандартизированный показатель на 100 тыс. населения)

В течение 2009–2023 гг. смертность от злокачественных новообразований в Кировской области находилась в интервале от 99,5 до 118,5 случая на 100 тысяч населения, в то время как в среднем по России этот показатель снизился со 125,2 до 93,7 случая. В 2009 году уровень смертности в Кировской области (115,4) был ниже среднего по РФ (125,2). Аналогичная ситуация наблюдалась в 2010 году (115,0 против 124,0), в 2012 году (113,4 против 117,7), в 2013 году (113,3 против 116,8). В эти годы уровень смертности в регионе был ниже или на уровне примерно среднего по РФ.

Начиная с 2014 года уровень смертности в области впервые превысил среднее значение по России (118,4 против 114,6), а впоследствии неоднократно оказывался выше федерального показателя, например, в 2016 г. (116,8 против 112,8), в 2017 г. (115,0 против 109,0) и в 2020 г. (111,4 против 104,6). Однако в последние два года – 2022 и 2023 – отмечается значительное снижение смертности в регионе, составившее соответственно 100,7 и 100,6 случая на 100 тысяч населения, что отражает общую тенденцию уменьшения смертности от рака в стране, где аналогичный показатель в 2023 году составил 93,7 (рис. 2).

Ведущее место в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями населения, проживающего на территории Кировской области, занимают локализации трахеи, бронхов и легкого, которые состави-

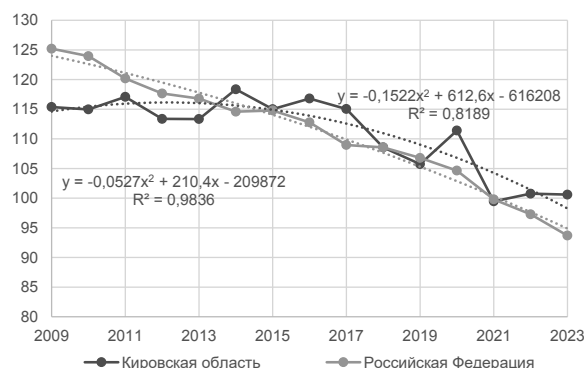


Рис. 2. Динамика смертности от злокачественных новообразований по Российской Федерации и Кировской области в 2009–2023 гг. (стандартизированный показатель на 100 тыс. населения)

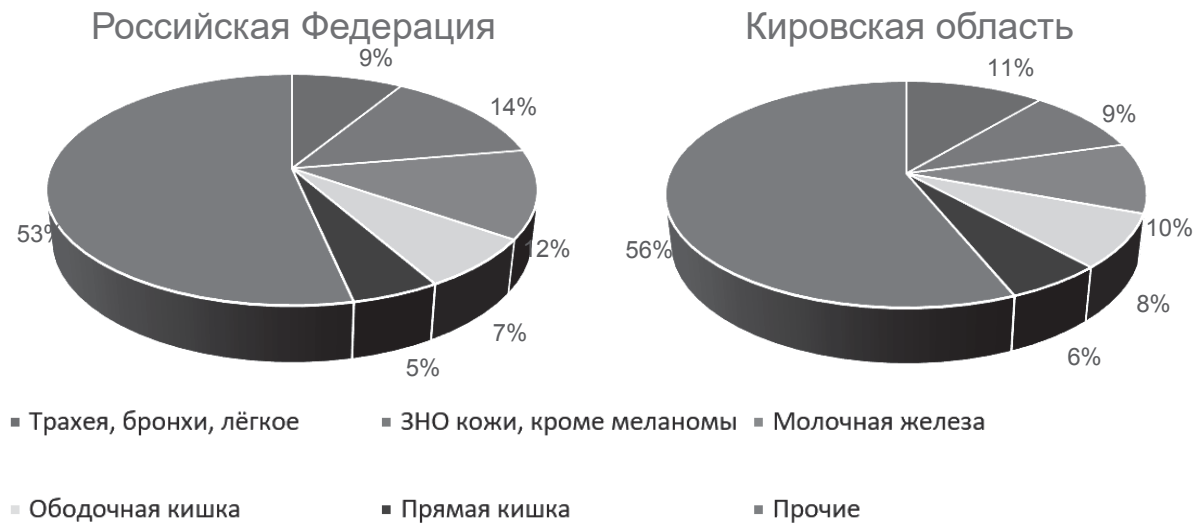


Рис. 3. Удельный вес основных локализаций злокачественных новообразований по Российской Федерации и Кировской области в 2023 году (%)

ли 11% всего числа опухолей, тогда как в России данная локализация занимает всего 9% от общего числа.

Второй по распространенности среди населения Кировской области является опухоль молочной железы (10%). Далее – злокачественные новообразования кожи (кроме меланомы (9%)), рак ободочной (8%) и прямой кишки (6%). Структура заболеваемости в области в целом сопоставима с общероссийскими показателями. Исключение составляют злокачественные новообразования кожи (за исключением меланомы), которые в Российской Федерации составляют 14% (рис. 3).

В структуре смертности от злокачественных новообразований в Кировской области с 2009 по 2023 год (учитывая нечетные годы) наблюдается специфическая ситуация для каждой локализации, аналогичная по всей Российской Федерации.

На протяжении всего периода смертность от ЗНО трахеи, бронхов и легкого как в регионе, так и во всей стране занимает первое место, причем этот показатель в субъекте с 18% в 2009 году увеличился до 21% в 2023 г., когда в РФ он не изменился и за весь период варьировал в диапазоне 17–18%.

Уровень смертности от злокачественных новообразований желудка достигал пика с показателем в 13%

в 2009 и 2011 годах в Кировской области и с показателем в 12% в 2009 году в стране, а в 2023 году эти значения стали 10% и 9% для региона и РФ соответственно. В то же время уровень смертности от рака молочной железы в регионе за 15 лет стал ниже – с 6% до 5%. В Российской Федерации наблюдается значительное снижение этого же показателя с 8% в 2009 году до 7% в 2023 году.

В Кировской области наибольшее значение показателя смертности от ЗНО ободочной кишки доходило до 9% в 2015, 2017 и 2019 годах, в остальной период уровень стабильно пребывал в диапазоне 7–8%, когда в России этот показатель держался в районе 7–8%. Уровень смертности от злокачественных новообразований прямой кишки в Кировской области только в 2017 году достигал 8%, а в последние годы 6–7% в субъекте и 6% в стране, что говорит о продолжительной тенденции к снижению (рис. 4).

Сравнительный анализ динамики показателей диагностики злокачественных новообразований по стадиям в Кировской области и Российской Федерации в 2009 и 2023 годах выявляет как положительные, так и негативные тенденции (табл. 1).

Таблица 1

Сравнение динамики показателей диагностики злокачественных новообразований по стадиям в Кировской области и Российской Федерации в 2009 и 2023 гг. (%)

Локализация ЗНО, нозологическая форма	I-II стадии				III-IV стадии			
	Российская Федерация		Кировская область		Российская Федерация		Кировская область	
	2009	2023	2009	2023	2009	2023	2009	2023
Трахея, бронхи, легкое	26,5	28,7	29,7	26,7	68,4	70,4	66,8	72,7
Кожа, кроме меланомы	94,6	96,9	97,0	98,3	4,2	2,8	2,9	1,7
Молочная железа	62,9	75,2	61,3	75,4	36,1	24,4	29,6	24,6
Ободочная кишка	38,6	50,7	49,3	58,6	58,2	48,4	49,2	41,4
Прямая кишка	44,5	47,0	64,8	43,2	52,1	52,2	33,6	56,7
Желудок	24,6	43,2	26,7	37,7	69,9	54,4	71,1	62,2

Рассматривая процент населения Кировской области, имеющего I–II стадии опухолевого процесса, мы наблюдаем следующее: ЗНО трахеи, бронхов, легкого – уменьшение с 29,7% до 26,7% в 2023 году, тогда как

в РФ увеличение с 26,5% до 28,7%; ЗНО кожи, кроме меланомы, – рост с 97% до 98,3%, в стране – с 94,6% до 96,9%; ЗНО молочной железы – доля увеличилась с 61,3% до 75,4%, и в Российской Федерации аналогичное



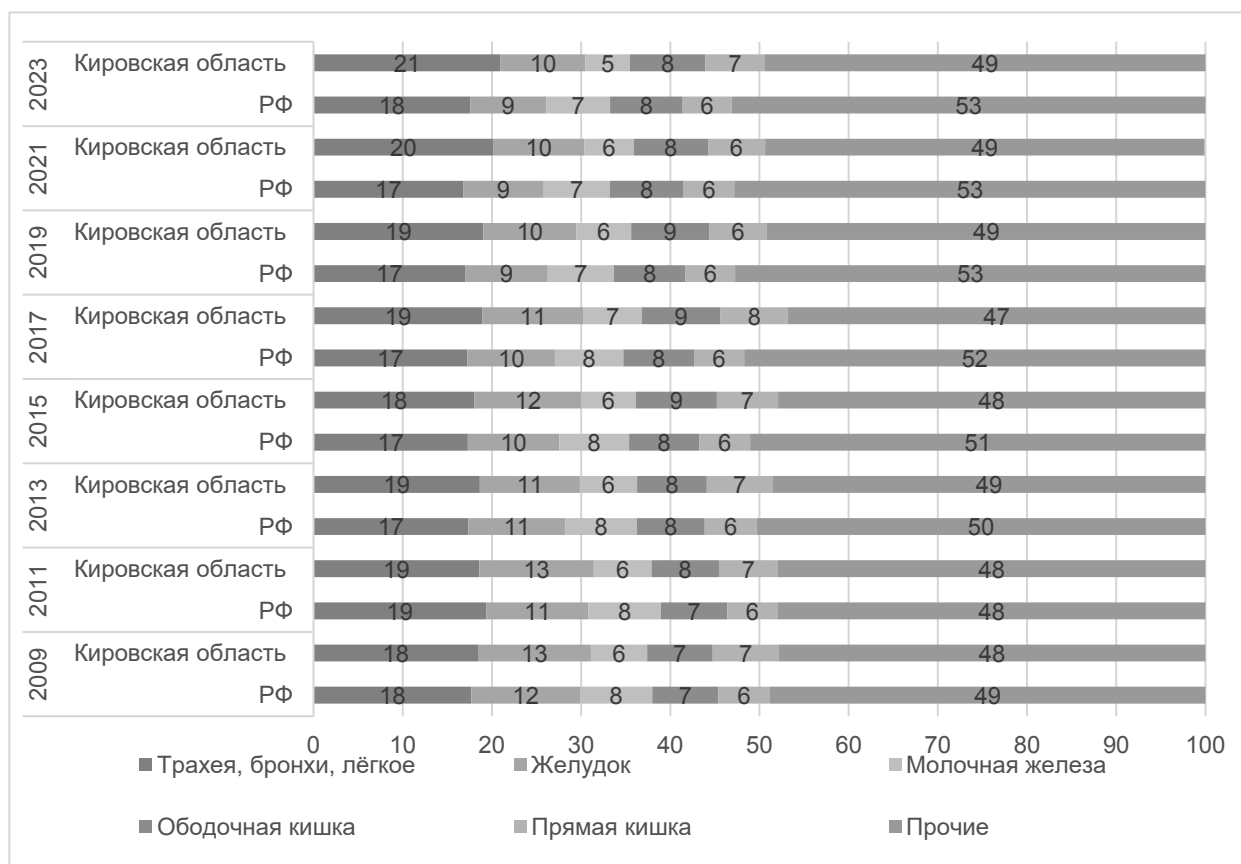


Рис. 4. Динамика структуры смертности от злокачественных новообразований по Кировской области и Российской Федерации в 2009–2023 гг. (%)

увеличение с 62,9% до 75,2%; ЗНО ободочной кишки – значительное увеличение – с 49,3% до 58,6%, в то время как в России увеличение с 38,6% до 50,7%; ЗНО прямой кишки – снижение доли с 64,8% до 43,2%, а в РФ незначительный рост – с 44,5% до 47%; ЗНО желудка – увеличение с 26,7% до 37,7%, когда в стране значительный рост – с 24,6% до 43,2% (табл. 1).

Таблица 2

**Динамика пятилетней выживаемости больных при основных локализациях злокачественных новообразований в Кировской области в 2009 и 2023 гг. (%)**

Локализация ЗНО, нозологическая форма	Пациенты на учете на конец года (5 лет и более)	
	2009 г.	2023 г.
ЗНО – всего	52,6	57,0
Трахея, бронхи, легкое	34,1	44,2
Кожа, кроме меланомы	35,9	37,1
Молочная железа	60,0	65,2
Ободочная кишка	46,4	55,5
Прямая кишка	48,9	55,1
Желудок	54,5	56,8

В то же время доля населения Кировской области, имеющего III–IV стадии опухолевого процесса, составила: ЗНО трахеи, бронхов, легкого – увеличение с 66,8% до 72,7%, и в Российской Федерации схожее увеличение – с 68,4% до 70,4%; ЗНО кожи – снижение

с 2,9% до 1,7%, в РФ – с 4,2% до 2,8%; ЗНО молочной железы – снижение с 29,6% до 24,6%, и в стране аналогичное снижение – с 36,1% до 24,4%; ЗНО ободочной кишки – снижение с 49,2% до 41,4%, когда в России снижение с 58,2% до 48,4%; ЗНО прямой кишки – увеличение с 33,6% до 56,7%, в РФ незначительное увеличение – с 52,1% до 52,2%; ЗНО желудка – снижение с 71,1% до 62,2%, а в Российской Федерации падение с 69,9% до 54,4% (табл. 1).

Анализ динамики пятилетней выживаемости больных со злокачественными новообразованиями в Кировской области в 2009 и 2023 годах показывает положительную тенденцию (табл. 2).

Показатель выживаемости для всех ЗНО увеличился с 52,6% до 57,0% за исследуемый период. Пятилетняя выживаемость больных со злокачественными новообразованиями трахеи, бронхов и легкого выросла на 10,1%. Для злокачественных новообразований кожи, за исключением меланомы, выживаемость повысилась с 35,9% до 37,1%. Показатель выживаемости при раке молочной железы значительно увеличился – с 60,0% до 65,2%. Уровень выживаемости для людей с ЗНО ободочной кишки возрос с 46,4% до 55,5%, с ЗНО прямой кишки – с 48,9% до 55,1%. Уровень пятилетней выживаемости больных раком желудка значительно увеличился с 48,9% до 56,8% (табл. 2).

### Обсуждение

Статистические данные, оценивающие статус Кировской области по злокачественным новообразованиям в разные периоды, были также изложены в работах ряда ученых [4–6, 11, 12]. Проводя аналогию с результатами опубликованных научных работ, можно сделать

выводы о сложившейся эпидемиологической ситуации в регионе:

- Анализ данных указывает на серьезную проблему онкологической заболеваемости в Кировской области. Высокий уровень, составляющий 285 случаев на 100 тыс. человек, подчеркивает необходимость пересмотра существующих профилактических мер и улучшения ранней диагностики.

- По итогам 2023 года наблюдается диагностированный рост первичной заболеваемости ЗНО. Наиболее распространенной локализацией злокачественных новообразований в регионе являются органы дыхательной системы, что составляет 11% от общего числа опухолей. Такая обстановка значительно превышает средний уровень по Российской Федерации. Данная ситуация может быть связана с экологическими и социальными факторами, такими как превышение концентрации канцерогенов в окружающей среде, что является следствием расширения производственной мощности региона, а также употребление населением табачной продукции. Более того, необходимо отметить, что в этом субъекте Российской Федерации до 2015 года находились районы размещения объектов хранения и уничтожения химического оружия [4–6].

- Смертность от злокачественных новообразований по стране стабильно снижается, но в Кировской области наблюдается изменение показателя в 2014, 2016 и 2020 годах в сторону увеличения, а в 2021 году отмечается резкое снижение на фоне COVID-19 [13]. На сегодняшний день также отмечается высокий уровень смертности от ЗНО в регионе по сравнению с Российской Федерацией. Чтобы снизить показатели смертности населения, необходимы увеличение охвата населения профосмотрами и диспансеризацией, повышение санитарной грамотности населения, повышение онконастороженности врачей первичного звена, внедрение новых методов хирургических вмешательств и современных схем химиотерапевтического и лучевого лечения онкологических пациентов, сокращение сроков обследования и ожидания специализированной медицинской помощи [13].

- В то время как в РФ показатели ранней диагностики (I–II стадии) значительно увеличились, в Кировской области наблюдается снижение этих показателей для ЗНО трахеи, бронхов и легкого, а также прямой

кишки, что может свидетельствовать о недостаточной эффективности профилактических мероприятий и осмотров в этих локализациях. Усиление диагностирования рака молочной железы и кожи, кроме меланомы, на ранних стадиях в Кировской области сопоставимо с общероссийскими тенденциями. Однако рост числа случаев, выявляемых на поздних стадиях для ЗНО трахеи, бронхов и легкого, указывает на необходимость усовершенствования методов диагностики злокачественных новообразований в целом, повышения качества специализированной медицинской помощи.

- Обращая внимание на пятилетнюю выживаемость, можно сказать, что в Кировской области наблюдается значительный рост пациентов, состоящих на учете более пяти лет, что указывает на улучшение клинических исходов, а также на повышение информированности населения о важности скрининга и диспансеризации.

## Заключение

Злокачественные новообразования на сегодняшний день остаются одним из лидирующих заболеваний, при которых наблюдается тенденция к возрастанию и заболеваемости, и смертности. Проанализировав данные за последние 15 лет, мы наблюдаем, что в Кировской области эти же показатели остаются выше среднероссийских. Сохранение положительного темпа прироста показателя и наблюдаемом неблагоприятном направлении демографических процессов в популяции региона («постарение» населения) в последующем может привести к дальнейшему росту заболеваемости ЗНО. Благодаря увеличению выживаемости будет расти показатель распространенности злокачественных новообразований и доли больных, состоящих на учете с момента установления диагноза более пяти лет. Надлежащий контроль за состоянием окружающей среды, диспансеризация, повышение информированности населения о рисках и симптомах онкологических заболеваний, своевременное выявление в группах риска и раннее начало этапного лечения остаются ведущими методами борьбы со злокачественной трансформацией.

*Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.*

*Исследование не имело спонсорской поддержки.*

## Литература/References

1. Рак. Всемирная организация здравоохранения. [Rak. World Health Organization. (In Russ.)] Доступно по: [who.int/health-topics/cancer/#tab=tab\\_1](http://who.int/health-topics/cancer/#tab=tab_1). Ссылка активна на 20.11.2024.
2. Злокачественные новообразования в России в 2021 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. Каприна А.Д., Старинского В.В., Шахзадовой А.О. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2022. 252 с. [Kaprin A.D., Starinsky V.V., Shakhzadova A.O., editors. Zlokachestvenny'e novoobrazovaniya v Rossii v 2021 godu (zabolevaemost' i smertnost. Moscow: National Medical Radiology Center; 2022. 252 p. (In Russ.)]
3. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. Каприна А.Д., Старинского В.В., Шахзадовой А.О. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2024. [Kaprin A.D., Starinsky V.V., Shakhzadova A.O., editors. Zlokachestvenny'e novoobrazovaniya v Rossii v 2023 godu (zabolevaemost' i smertnost. Moscow: National Medical Radiology Center; 2024. (In Russ.)]
4. Селюнина С.В., Цинкер М.Ю. Оценка уровня заболеваемости злокачественными новообразованиями населения Кировской области в 2010–2012 гг. // Здоровье населения и среда обитания – ЗНИСО. 2014. Т. 253. № 4. С. 6–11. [Selyunina S.V., Tsinker M.Yu. Otsenka urovnya zabolevaemosti zlokachestvenny'mi

novoobrazovaniyami naseleniya Kirovskoy oblasti v 2010–2012 gg. Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya – ZNISO. 2014; 253 (4): 6–11. (In Russ.)]

5. Мильчаков Д.Е., Провоторова А.Е. Сравнение эпидемиологических показателей и оценка онкологического риска в Кировской области и Республике Марий Эл // Медицинское образование сегодня. 2023. № 1 (21). С. 17–22. [Mil'chakov D.E., Provotorova A.E. Comparison of epidemiological indicators and assessment of cancer risk in the Kirov region and the Republic of Mari El. *Meditsinskoe obrazovanie segodnya*. 2023; 1–21: 17–22. (In Russ.)] Доступно по: [elibrary.ru/download/elibrary\\_50367782\\_67591378.pdf](http://elibrary.ru/download/elibrary_50367782_67591378.pdf). Ссылка активна на 21.11.2024.

6. Щур Н.С., Колосов А.Е. Региональные особенности заболеваемости и смертности при злокачественных новообразованиях у населения Кировской области // Медицинское образование сегодня. 2023. № 3 (23). С. 62–69. [Shhur N.S., Kolosov A.E. Regional peculiarities of morbidity and mortality in malignant neoplasms in the population of the Kirov region. *Meditsinskoe obrazovanie segodnya*. 2023; 3–23: 62–69. (In Russ.)] Доступно по: [elibrary.ru/download/elibrary\\_54488628\\_98884560.pdf](http://elibrary.ru/download/elibrary_54488628_98884560.pdf). Ссылка активна на 21.11.2024.

7. Заболеваемость с впервые в жизни установленным диагнозом злокачественного новообразования на 100 тыс. чело-

век населения // Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС). Государственная статистика. [Zabolevaemost' s vpervy'e v zhizni ustanovlenny'm diagnozom zlokachestvennogo novoobrazovaniya na 100 tys. chelovek naseleniya. Edinaya mezhvedomstvennaya informatsionno-statisticheskaya Sistema. Gosudarstvennaya statistika. (In Russ.)) Доступно по: [fedstat.ru/indicator/41715](https://fedstat.ru/indicator/41715). Ссылка активна на 20.11.2024.

8. Злокачественные новообразования в России в 2009–2023 годах (заболеваемость и смертность) / Под ред. Каприна А.Д., Старинского В.В., Шахзадовой А.О. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2024. [Kaprin A.D., Starinsky V.V., Shakhzadova A.O., editors. Zlokachestvenny'e novoobrazovaniya v Rossii v 2009–2013. (zabolevaemost' i smertnost. Moscow: National Medical Radiology Center; 2024. (In Russ.))]

9. Состояние онкологической помощи населению России в 2009 году / Под ред. Чиссова В.И., Старинского В.В., Петровой Г.В. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2010. 196 с. [Chissov V.I., Starinsky V.V., Petrova G.V., editors. Sostoyanie onkologicheskoi pomoshhi naseleniyu Rossii v 2009 godu. Moscow: National Medical Radiology Center; 2010. 196 p. (In Russ.))]

10. Состояние онкологической помощи населению России в 2023 году / Под ред. Каприна А.Д., Старинского В.В., Шахзадовой А.О. и др. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2024. 262 с. [Kaprin A.D., Starinsky V.V., Shakhzadova A.O., editors. Sostoyanie onkologicheskoi

pomoshhi naseleniyu Rossii v 2023 godu. Moscow: National Medical Radiology Center; 2024. 262 p. (In Russ.))]

11. Николайчук Е.В., Якурнов Ю.И. Сравнительная статистика по общему числу онкологических заболеваний в Ставропольском крае и Кировской области // Школа науки. 2018. Т. 11. № 11. С. 12–19. [Nikolaichuk E.V., Yakurnov Yu.I. Comparative statistics on the total number of oncological diseases in the Stavropol Territory and the Kirov region. Shkola nauki. 2018;11(11):12–19. (In Russ.))]

12. Грипова Р.Н., Крючкова А.В., Хисматуллина А.И. Основные показатели исходов злокачественных новообразований по Кирову и Кировской области / World Science: Problems and Innovations. Сборник статей XXVIII Международной научно-практической конференции: в 2 ч. Том Часть 1. 2019. Пенза, 2019. С. 199–202. [Gripova R.N., Kryuchkova A.V., Khismatullina A.I. Osnovny'e pokazateli ishodov zlokachestvenny'x novoobrazovaniy po Kirovu i Kirovskoj oblasti. Sbornik statei XXVIII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoy konferentsi. Part 1. 2019. Penza, 2019. P. 199–202. (In Russ.))]

13. Правительство Кировской области. Постановление. Об утверждении программы «Борьба с онкологическими заболеваниями в Кировской области» на 2019–2024 годы: утверждена постановлением Правительства Кировской области от 1 февраля 2019 года № 36-П. Киров, 2019. 122 с. [Pravitel'stvo Kirovskoi oblasti. Postanovlenie. Ob utverzhdenii programmy "Borba s onkologicheskimi zabolevaniyami v Kirovskoi oblasti" na 2019–2024 gody: Kirov, 2019. 122 p. (In Russ.))]

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

УДК 616.33/-007.256-053.2

DOI 10.24412/2220-7880-2025-4-50-56

### ДУПЛИКАЦИЯ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У ДЕТЕЙ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ (ЧАСТЬ I)

<sup>1</sup>Барова Н. К., <sup>2</sup>Разин М. П., <sup>3</sup>Аксельров М. А., <sup>1</sup>Григорова А. Н., <sup>1</sup>Луныка А. Н., <sup>1</sup>Ескина Е. Н., <sup>1</sup>Мащенко В. Н.,  
<sup>1</sup>Даниелова Я. Г., <sup>1</sup>Аванесян Д. Р.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар, Россия (350063, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, 4), e-mail: alina.mashchenko@mail.ru

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России, Киров, Россия (610027, г. Киров, ул. Владимирская, 112)

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, Тюмень, Россия (625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 54)

Дупликация кишечника – редкая врожденная аномалия, характеризующаяся частичным или полным удвоением различных сегментов кишечной трубки. Локализация дупликации чаще всего отмечается в области илеоцекального клапана, что обусловлено специфическими особенностями эмбрионального кровоснабжения и иннервации данной зоны. Клинические проявления дупликации кишечника варьируются в зависимости от ее размеров, локализации и степени нарушения проходимости кишечного тракта. Бессимптомное течение наблюдается в случаях малых размеров дупликации или при отсутствии компрессии окружающих структур. Прогноз при дупликации кишечника зависит от своевременности диагностики и адекватности проводимого лечения. В большинстве случаев при своевременном хирургическом вмешательстве прогноз является благоприятным. Однако при наличии осложнений, таких как инвагинация или сопутствующие заболевания, прогноз может быть менее оптимистичным, что требует индивидуального подхода к каждому клиническому случаю. В этом обзоре рассматривается эмбриологическое происхождение и описываются анатомические типы дупликаций с описанием основных принципов диагностики и хирургического лечения.

Ключевые слова: дупликация кишечника, удвоение пищеварительного тракта, дети, клиника, диагностика, лечение.

### GASTROINTESTINAL TRACT DUPLICATIONS IN CHILDREN. A LITERATURE REVIEW (PART I)

<sup>1</sup>Barova N. K., <sup>2</sup>Razin M. P., <sup>3</sup>Aksel'rov M. A., <sup>1</sup>Grigorova A. N., <sup>1</sup>Lunyaka A. N., <sup>1</sup>Eskina E. N., <sup>1</sup>Mashchenko V. N.,  
<sup>1</sup>Daniyelova Ya. G., <sup>1</sup>Avanesyan D. R.

<sup>1</sup>Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia (350063, Krasnodar, Mitrofan Sedin St., 4),  
e-mail: alina.mashchenko@mail.ru

<sup>2</sup>Kirov State Medical University, Kirov, Russia (610027, Kirov, Vladimirska St., 112)

<sup>3</sup>Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia (625023, Tyumen, Odesskaya St., 54)

Intestinal duplication is a rare congenital abnormality characterized by partial or complete doubling of various segments of the intestinal tube. Most often, duplication is localized near the ileocecal valve. It is due to specifics of blood and nerve supply of this zone. The clinical manifestations of intestinal duplication vary depending on its size, localization and the degree of intestinal obstruction. The disease is asymptomatic in cases of a small size of duplication or in the absence of compression of the surrounding structures. The prognosis for intestinal duplication depends on the timeliness of the diagnosis and adequacy of the treatment. In most cases, with timely surgical intervention, the prognosis is favorable. However, in case of complications, such as invagination or comorbid diseases, the prognosis can be less optimistic, which requires an individual approach to each clinical case. This review discusses embryological origin and describes the anatomical types of duplications and basic principles of their diagnosis and surgical treatment.

Keywords: intestinal duplication, doubling of the digestive tract, children, clinic, diagnosis, treatment.

#### Введение

Дупликация (удвоение) желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) является редким пороком развития, который может локализоваться в любом отделе пищеварительной трубки [1, 2]. Согласно эпидемиологическим данным, частота встречаемости этого патологического состояния составляет 1 на 4500–5000 новорожденных [3, 4]. Эта аномалия обладает уникальными эмбриологическими, анатомическими, гистопатологическими

и клинко-рентгенологическими характеристиками, что делает ее объектом повышенного интереса не только для детских хирургов, но и для педиатров [1, 5], поскольку дупликации ЖКТ могут проявляться в различных клинических формах, что зависит от их локализации, размера, морфологических особенностей, наличия или отсутствия связи с основным кишечным трактом, а также от осложнений, вызванных этими аномалиями [5–7]. Диагностическим критерием дупликационной кисты



служит наличие в ней эпителиальной выстилки, аналогичной таковой в ЖКТ, развитой гладкой мускулатуры и тесной анатомической связи с пищеварительным трактом. В большинстве случаев удвоения ЖКТ диагностируются до двухлетнего возраста и могут поражать как девочек, так и мальчиков, хотя с незначительным преобладанием у последних [8–10].

Первое описание удвоения ЖКТ было представлено Calder в 1733 году, где были описаны локализация и анатомическая связь дупликаций с различными отделами пищеварительного тракта [2, 11]. С этого времени терминология, используемая для обозначения дупликаций ЖКТ, весьма разнообразна и включает такие понятия, как гигантские дивертикулы, энтерогенные кисты подвздошной или тощей кишки, гигантские кисты грудной клетки, редупликации и редкие формы дивертикула Меккеля.

В 1937 году W. Ladd предложил термин «удвоение желудочно-кишечного тракта» и сформулировал четкие критерии для постановки диагноза [12]. К ним относятся тесная анатомическая связь образования с каким-либо отделом ЖКТ, наличие слизистой оболочки и хорошо развитый слой гладких мышц. Эти критерии стали основополагающими для дальнейших исследований и клинической практики [12–14].

Первые данные о серии пациентов с удвоением ЖКТ были опубликованы R. Gross в 1952 году, что подтвердило выводы, сделанные ранее W. Ladd [15]. Исследование Gross включало анализ 18 пациентов, что позволило более детально охарактеризовать клиническую картину и разработать подходы к лечению данного порока развития.

В настоящее время существует много литературных обзоров в отечественной и зарубежной литературе, с представлением клинических наблюдений, но с учетом представленного остается много нерешенных проблем, начиная от особенностей антенатальной диагностики до выбора хирургической коррекции и дальнейшем ведении пациентов.

Цель исследования: проведение комплексного анализа литературных данных, посвященных диагностике дупликаций кишечника.

## Материал и методы

Выбор источников информации и ключевых слов. В процессе поиска релевантных публикаций были использованы авторитетные базы данных, такие как PubMed, eLibrary, Scholar и CyberLeninka. В качестве ключевых слов были выбраны: «диагностика дупликаций кишечника», «дупликации кишечника у детей», «методы диагностики дупликаций кишечника». Были исключены дублирующиеся данные из различных источников, а также работы, не соответствующие цели исследования (например, публикации, посвященные исключительно клиническим случаям без детального описания методов диагностики). После тщательного отбора публикаций была проведена их классификация по методам диагностики, возрастным группам пациентов и другим параметрам. Это позволило выявить особенности диагностики дупликаций кишечника у детей, описание особенностей диагностики дупликаций кишечника у детей и провести анализ исследований, посвященных специфике диагностики в зависимости от анатомических характеристик дупликаций.

### *Эмбриология и морфология дупликаций*

Существует несколько теорий дупликации различных отделов ЖКТ [16, 17]. Согласно одной из них, это

происходит из-за сохранения выпячиваний первичной кишки, в период с 6-й по 8-ю неделю внутриутробной жизни. Согласно другой теории существует связь между энтодермой кишечника и эктодермой нервной трубки, которые обычно разделяются на четвертой неделе внутриутробного развития [6, 12, 18]. Если этого не происходит, неразделенные отделы кишечника соединяются с развивающимся телом позвоночного столба, что приведет к растяжению и развитию трубчатому виду дупликаций ЖКТ. Если соединение подвергается эмбриональному рассасыванию, то образуется кистозный тип удвоения. Чаще всего дупликации классифицируют по двум типам: трубчатые и кистозные. Трубчатые дупликации, как правило, сообщаются с просветом кишечника обычно на каудальном конце, но могут сообщаться и на краниальном конце. Кистозные образования полностью отделены от отдела кишечника [4, 15, 18].

Теория аберрантной реканализации была выдвинута Bremer в 1944 году. Он предположил, что во время формирования вакуолей первичной кишки и их последующего слияния в один канал может произойти разобщение и образуются два кишечных канала, которые могут сообщаться друг с другом, а могут быть и изолированными [10, 19].

Дупликация кишечника обычно обнаруживается на границе брыжейки и имеет просвет, который сообщается с нормальным кишечником. Она кровоснабжается аналогично нормальному кишечнику и выстлана нормальным кишечным эпителием. Однако в редких случаях в дуплицированном сегменте могут присутствовать гетеротопные ткани, такие как ткань желудка или поджелудочной железы [20]. Отдельно для дупликаций тонкого кишечника применяется классификация, в зависимости от сосудистой структуры, предложенная Li и соавторами [21]. Тип 1, или параллельный тип (75,6%), при котором дупликация находится на одном из листьев брыжейки и прямая артерия дупликации отделена от прямой артерии кишечника. Тип 2, или внутрибрыжеечный тип (24,6%), где дупликация расположена между двумя листками брыжейки и прямые артерии проходят по обеим поверхностям дупликации, достигая кишечника. Также они обнаружили, что дефекты позвоночника чаще встречаются при дупликации 2-го типа (92,3%), чем при дупликации 1-го типа (5,7%). Согласно их исследованию знание сосудистой архитектоники предоставляет уникальную возможность для интервенционного устранения дупликации тонкого кишечника без необходимости тотальной резекции, что является общепринятым стандартом в современной хирургии. Такой подход позволяет минимизировать инвазивность вмешательства и сохранить функциональность кишечного тракта. В случае дупликации 1-го типа сохраняется брыжейка, которая происходит от прямой артерии и ее контралатеральной ветви. Это обеспечивает возможность проведения хирургического вмешательства с минимальным воздействием на магистральные сосуды и кровоснабжение кишечной стенки, что способствует более быстрому восстановлению и снижению риска послеоперационных осложнений. При дупликации 2-го типа возникает необходимость в селективной окклюзии мелких ветвей прямых артерий, питающих дупликатуру структуру, с последующим ее полным удалением. Данный метод позволяет избежать резекции значительной части тонкой кишки, что существенно снижает риск послеоперационных осложнений, таких как мальабсорбция, синдром короткой кишки и нарушения водно-электролитного баланса [22–24].

Для гистологического подтверждения дубликации ЖКТ необходимы визуализация хорошо развитой гладкой мышечной ткани в стенке дублицированного участка, а также наличие слизистой оболочки, структура которой обычно соответствует типу слизистой оболочки того отдела ЖКТ, из которого исходит удвоение. Слизистая оболочка при дубликации желудочно-кишечного тракта не всегда идентична слизистой оболочке смежного сегмента, имеется ряд сообщений эпителия о выявлении эпителия респираторного типа в стенке тонкокишечных и желудочных дубликаций. Имеется ряд исследований, где обнаруживается и эктопированная ткань, при этом эктопированная слизистая оболочка желудка обнаруживается при дубликациях всех уровней ЖКТ, но наиболее часто (43%) – при дубликациях пищевода. Эктопированная ткань поджелудочной железы встречается чаще (37%) при дубликациях желудка, что может быть выявлено при клинических признаках панкреатита с повышенным уровнем амилазы в крови [20]. Эктопированная слизистая оболочка желудка является одним из ключевых факторов, способствующих развитию осложнений при удвоении ЖКТ, включая изъязвления с последующими кровотечениями и перфорацией. Несмотря на значительное количество клинических наблюдений, в литературе по-прежнему наблюдается дефицит данных относительно частоты возникновения злокачественных новообразований в структурах дубликации у детей [25].

#### Классификация

В практике наиболее часто используется классификация дубликаций ЖКТ, включающая в себя две формы – кистозная (70%) и трубчатая (30%). В 1988 г. Зерновым Н. Г. [26] предложена иная классификация, где он выделил 4 формы дубликаций: кистозное удвоение – дубликация представлена кистозным образованием, которое может быть связано с основным органом или существовать отдельно; дивертикулообразное удвоение – дубликация имеет структуру, напоминающую дивертикул, и может сообщаться с основным органом; трубчатое удвоение – дубликация выглядит как трубка, которая может иметь соединение, а может заканчиваться слепом; сегментарное (интрамуральное) удвоение – локализуется внутри стенки основного органа и может не иметь четких границ.

В 1978 г. в работе M. D. Stringer [27] и соавторов представлена классификация удвоений пищеварительного тракта на основе сводных данных, охватывающих 455 больных. Классификация строится на принципе эмбриогенеза и включает следующие категории:

1. Удвоения, возникающие из-за нарушения развития первичной кишки (foregut duplications) – 36% случаев, включающая удвоения пищевода (19%), торакоабдоминальные удвоения (4%), удвоения желудка и двенадцатиперстной кишки (4%).
2. Удвоения средней кишки (midgut duplications) – 50% случаев.
3. Удвоения прямой кишки (hindgut duplications) – 12% случаев.
4. Смешанные удвоения (miscellaneous duplications) – забрюшинные, позвоночные, ротоглоточные и билиарные удвоения – 2% случаев.

В 2010 г. в издании «Детской хирургии по Ашкрафту» [28], представлен всесторонний обзор литературы, охватывающий шестидесятилетний период исследований по теме дубликаций ЖКТ. В рамках данного исследования дубликации были выявлены у 665 детей. При этом распределение удвоений по анатомическим локализациям следующее: дубликации ротовой полост-

ти (7; 1%); дубликации пищевода (119; 17%); торакоабдоминальные дубликации (22; 3%); дубликации желудка (56; 8%); дубликации двенадцатиперстной кишки (40; 6%); дубликации тонкой кишки (321; 45%); дубликации толстой кишки (107; 15%); дубликации прямой кишки (34; 6%); дубликации иной локализации (7; 1%). Данная систематизация позволяет получить представление о распространенности различных типов дубликаций ЖКТ у детского населения, что является важным аспектом в понимании патогенеза и разработке эффективных стратегий диагностики и лечения.

#### Клинико-диагностический алгоритм

Клиническая симптоматика при удвоениях ЖКТ характеризуется значительным полиморфизмом, что существенно затрудняет своевременную и точную диагностику. Диагностическая сложность обусловлена многообразием типов удвоений, их локализацией, размерами, наличием эктопированной слизистой оболочки и степенью интеграции с просветом нормальной кишки [5, 29, 30].

Дубликации желудочно-кишечного тракта, встречающиеся преимущественно у детей в возрасте до двух лет, согласно данным литературы, более 81% случаев дубликаций ЖКТ диагностируются именно в этой возрастной группе. Примечательно, что данная патология чаще манифестирует у лиц мужского пола. У новорожденных дубликации ЖКТ нередко ассоциируются с другими врожденными аномалиями, что затрудняет их своевременную диагностику. Зачастую они выявляются случайно, в ходе оперативных вмешательств, проводимых по поводу других заболеваний. Большинство дубликаций ЖКТ протекают бессимптомно и остаются недиагностированными до момента обращения за медицинской помощью по поводу таких клинических проявлений, как кашель, абдоминальная боль, гастроэзофагеальный рефлюкс, недостаточная прибавка массы тела, респираторный дистресс или рвота. Однако в ряде случаев дубликации могут осложняться такими острыми состояниями, как кровотечение, инфекция или обструкция, что требует незамедлительного медицинского вмешательства.

Kim S. H. и соавторы [31] представили свое наблюдение сравнительных данных 25 пациентов, где включали демографические характеристики пациентов, анатомическое расположение дубликации, клинические особенности в зависимости от анатомических вариантов и результаты лечения. Большинство пациентов были детьми младше 12 месяцев (средний возраст после рождения 5,5 месяца; 36,0%), затем новорожденные (средний возраст после рождения 6,1 дня; 28,0%), детьми младшего возраста (средний возраст 25,9 месяца; 28,0%) и детьми старшего возраста (средний возраст 92,8 месяца; 8,0%). Дубликация чаще всего развивалась в средней части кишечника во всех возрастных группах, особенно в подвздошно-ободочной области (72,0%).

Согласно наблюдениям Долецкого С. Я., клиническая картина при удвоениях ЖКТ отличается непостоянством жалоб, стертой симптоматикой и нетипичным сочетанием клинических признаков. Эти особенности требуют от клиницистов высокой степени настороженности и комплексного подхода к диагностике, включая современные визуализирующие методы исследования и тщательный анализ анамнеза [32].

В исследованиях ряда авторов выявлены наиболее распространенные клинические проявления, ассоциированные с дубликацией кишечника: рвота с желчью и вздутие живота (40,63%), синдром пальпируемой

опухоли (35,94%), болевой синдром (27,14%) [33]. Кистозные образования в брюшной полости были диагностированы у 25,76% пациентов, тогда как инвагинация кишечного тракта наблюдалась у 18,76% обследованных [34]. Примечательно, что значительная часть выявленных дубликаций (51,52%) имела кистозную морфологию, что, вероятно, коррелирует с более высокой частотой развития заворота кишечника (12%) [35]. Острая абдоминальная боль могла быть обусловлена воспалительными процессами, инфекционными осложнениями или разрывами кистозных структур. Дубликации, локализованные в желудке и двенадцатиперстной кишке, часто приводили к обструкции, что манифестировало рвотой и дисфункцией пищеварительной системы. Гетеротопное расположение слизистой оболочки в дубликационных структурах желудка могло способствовать развитию язвенных дефектов, кровотечений или перфорации. Кистозные дубликационные образования, сообщающиеся с брюшной полостью, часто являлись точками инвагинации кишечного тракта. Крупные кистозные структуры могли вызывать заворот кишечника, что приводило к серьезным осложнениям, включая некроз. В случае локализации образования в грудной полости среди ведущих клинических проявлений могут быть дисфагия, а также симптомы, характерные для бронхита или пневмонии, обусловленные компрессионным воздействием на органы грудной клетки [36].

Поскольку клиническая картина удвоения ЖКТ часто имитирует проявление других заболеваний, дубликация ЖКТ представляет собой сложную диагностическую задачу, что существенно затрудняет предоперационную диагностику. В настоящее время не существует единого алгоритма визуализации для диагностики удвоений ЖКТ различной локализации.

Пренатальная диагностика дубликаций ЖКТ стала более распространенной благодаря развитию ультразвуковых технологий, и позволяет выявлять кистозные образования уже на втором скрининге (9,7–24,6%) [37, 38]. При этом наиболее часто диагностируемой является дубликация пищевода (78,7%), и при этом она интерпретируется как бронхогенная киста. Пренатальная ультразвуковая диагностика энтеродуоденального удвоения основывается на тех же ключевых признаках, что и постнатальная идентификация кистозных образований. Среди них выделяются наличие «двойной стенки», однако, в контексте пренатального ультразвукового исследования, визуализация «двойной стенки» может быть затруднена или неполной, что требует проведения дифференциальной диагностики с другими типами кистозных образований, включая брыжеечные, салниковые, яичниковые кисты [39]. В случае если удастся зарегистрировать перистальтическую активность в стенке кисты, это является убедительным подтверждением кишечного генеза образования. И несмотря на это магнитно-резонансная томография играет важную роль в комплексной оценке кистозных образований плода, поскольку данный метод позволяет более точно дифференцировать различные типы кистозных образований.

При обследовании в постнатальный период одним из признаков неосложненного удвоения кишечника является наличие кисты с двойной стенкой или мышечным ободком (признак кишечной стенки), который обусловлен наличием внутренней гиперэхогенной слизистой оболочки и внешнего гипоехогенного слоя гладкой мускулатуры (собственная мышечная оболочка). Однако симптом двойной стенки может наблюдаться и при других кистозных образованиях (мезентериальная

киста, дивертикул Меккеля или перекрученная киста яичника) [8, 40, 41].

Имеется ряд описаний, в соответствии с характеристиками дубликаций ЖКТ, где дубликация имеет такую же многослойную структуру стенки, как и нормальная киста, предлагается использовать термин «пятислойная стенка кисты». Она состоит из внутренней гиперэхогенной слизистой оболочки, гипоехогенной мышечной оболочки, гиперэхогенной подслизистой оболочки, гипоехогенной собственной мышечной оболочки и внешней гиперэхогенной серозной оболочки. Наличие всех пяти слоев в кисте является патогномоничным признаком удвоения ЖКТ, однако этот признак трудно выявить, для этого требуются опыт и УЗИ с высоким разрешением (12–18 МГц) [42]. По этой причине при исследовании рекомендуется использовать линейный датчик УЗИ. При удвоении ДПК имеется общая стенка с прилегающей петлей, поэтому диагноз ставится, если можно продемонстрировать «Y»-образную ультразвуковую конфигурацию мышечного слоя, вызванную разделением общей мышечной ткани между кистой и прилегающей петлей. При исследовании возможна визуализация перистальтики стенки кисты, проявляющаяся в виде кратковременного изменения формы и контура кисты из-за концентрического сокращения стенки кисты, когда датчик некоторое время остается неподвижным на кисте. При осложненных формах редко наблюдаются классические пять слоев или признак двойной стенки [43, 44].

Эктопическая ткань поджелудочной железы может вызывать ферментативное разрушение слизистой оболочки с воспалением, а также потерю слоев стенки с образованием гиперэмированной толстой стенки. В таких случаях признак «Y-образной конфигурации» помогает поставить правильный диагноз [45]. Если эктопическая слизистая оболочка желудка вызывает кровотечение, можно увидеть уровни жидкости или эхогенные частицы. При возникновении инфекции может появиться язва слизистой оболочки и видны внутренние фрагменты. Трансмуральное распространение может вызвать значительные воспалительные изменения в жировой ткани брыжейки [46]. Подвздошная дубликация, расположенная рядом с подвздошно-слепок кишечным клапаном, может выступать в качестве инвагинационной головки, и при УЗИ внутри инвагинации обнаруживается кистозное образование, требующее экстренного лечения. В случае атипичного или изолированного удвоения ЖКТ псевдопочечный симптом проявляется в виде полной потери типичных слоев стенки из-за сильного застоя, что приводит к образованию толстого гипоехогенного ободка с гиперэхогенным центральным слоем.

Рентгенография представляет собой ценный диагностический инструмент для локализации удвоений в грудной полости, несмотря на то, что ее рентгенологические признаки зачастую неспецифичны и ограничиваются лишь наличием патологического образования [40]. В контексте локализации удвоений в брюшной полости рентгенография приобретает значительную информативность исключительно при осложненном течении заболевания, например, при развитии кишечной непроходимости. Рентгеноконтрастные методики, такие как ирригография и эзофагография, играют ключевую роль в идентификации удвоений ЖКТ. Эти диагностические подходы позволяют визуализировать аномалию, уточнить ее локализацию, оценить размеры и характер взаимоотношений с окружающими анатомическими структурами. Рентгеноконтрастные исследования демонстрируют особую эффективность при сдавлении пи-



щевода или кишечника патологическим образованием, а также при наличии сообщающегося типа дубликации [41, 43].

В ряде клинических ситуаций, требующих уточнения диагноза и оптимизации тактики хирургического лечения, применяются дополнительные методы визуализации, такие как компьютерная томография и магнитно-резонансная томография [43, 44]. Эти высокотехнологичные диагностические инструменты позволяют получить высокоразрешающую информацию о морфологической структуре, топографической локализации и анатомических особенностях удвоения органов, а также выявить потенциальные патологические изменения, такие как кистозные образования, абсцессы или свищевые ходы. Данные методы представляют собой критически важный этап предоперационной подготовки, направленный на детальное изучение топографо-анатомических взаимоотношений кисты с прилегающими структурами. Их применение особенно актуально в случаях, когда ультразвуковое исследование демонстрирует низкую информативность, что часто наблюдается при сложных аномалиях развития, таких как дубликации пищевода и прямой кишки. Такие сопутствующие патологии, как деформации позвоночника и спинного мозга, более эффективно выявляются с помощью магнитно-резонансной томографии. Некоторые авторы подчеркивают, что МРТ является предпочтительным методом для детальной оценки данных патологических изменений [45].

Эндоскопическое исследование является ключевым диагностическим инструментом для выявления удвоений желудка, двенадцатиперстной кишки, а также прямой и ободочной кишки [46, 47]. Особенно ценным оно представляется при диагностике сообщающихся форм удвоений, позволяя детально оценить анатомические и функциональные особенности данных аномалий. В случае кистозной формы удвоения эндоскопия может визуализировать лишь сужение просвета кишечной трубки, обусловленное компрессией со стороны кистозного образования. В случае подозрения на удвоение пищеварительного тракта, обусловленное наличием анемии или кровотечения в анамнезе, что может свидетельствовать о присутствии эктопической слизистой желудка, целесообразно применение сцинтиграфии с использованием радиоизотопа технеция-99m (99mTc) [48]. Исследования Н. Atalar и его соавторов продемонстрировали, что частота встречаемости эктопической слизистой желудка в стенке дублицированного органа составляет 29–35%, что подчеркивает важность данного метода в комплексной диагностике [49].

Удвоения пищевода (дубликация, эзофагеальные дивертикулы) встречаются, по данным разных авторов, около 15–21% или у 1 из 8200 живорожденных детей, и чаще у мальчиков [4]. Встречается данный вид дубликаций преимущественно в детском возрасте, однако 25–30% диагностики удвоений пищевода приходится на взрослый возраст. В 1711 г. G. Blaes описал первый случай удвоения пищевода у 5-летнего ребенка, а в 1929 г. проведено первое хирургическое лечение энтерогенной кисты средостения [50]. А в России первое оперативное вмешательство провел Н. П. Золотухин в 1955 г. [2, 51]. В 70% случаев тератойдной образования представлено кистозным типом, локализующейся в заднем отделе средостения и не связанном с просветом ЖКТ. При истинной трубчатой форме удвоения пищевода патологическое образование представляет собой расположенную рядом с пищеводом структуру, и имеющую с ним общую мышечную оболочку. В 58% случаев

кистозное удвоение локализуется в нижней части пищевода, в 19% – в средней, в 23% – в верхней части пищевода [14, 52]. Дифференциальная диагностика удвоения пищевода проводится с образованиями в средостении, такими как бронхогенные кисты, зрелые кистозные тератомы, перикардальные кисты, врожденные кистозные аденоматоидные мальформации и нейрогенные опухоли. Эти образования в средостении могут иметь схожий вид при ультразвуковом исследовании, рентгенографии и даже компьютерной томографии.

В 35% случаев удвоение пищевода протекает бессимптомно, что может быть связано с малыми размерами образования и наличием слизистой, тождественной по строению слизистой пищевода [34, 43]. В остальных случаях симптомы, характерные для удвоения пищевода, можно разделить на следующие: связанные с нарушением функции дыхания (приступ апноэ, аспирация, цианоз, сухой кашель, пневмония, дыхательная недостаточность) и симптомы нарушения функции пищеварительного тракта (дисфагия, тошнота, рвота, боли в эпигастриальной области) [49, 53]. J. A. Haller в 1975 г. отметил развитие респираторных нарушений у новорожденных при дубликациях, локализующихся в грудной полости, и включил удвоение пищевода в список заболеваний, приводящих к вторичному респираторному дистресс-синдрому новорожденного [44]. W. George и M. D. Holcomb III в 25% случаев удвоения пищевода наблюдают отдельные удвоения кишечника [14]. Это указывает на необходимость включения УЗИ брюшной полости в протокол исследования для исключения множественных удвоений ЖКТ.

Методы диагностики дубликаций пищевода представляют собой многоаспектную и комплексную задачу, требующую применения различных инструментальных и визуализационных методик [42]. Рентгенография является основополагающим методом, позволяющим выявить кистозные образования в грудной полости, имеющие овальную или округлую форму и локализующиеся паразитофагеально [44, 52]. Эти образования могут оказывать компрессионное воздействие на легочную ткань и смежные органы, что обуславливает необходимость их своевременного выявления и дифференциации от других патологических состояний. Рентгеноконтрастное исследование представляет собой дополнительный этап диагностики, направленный на определение наличия, протяженности и топографо-анатомических взаимоотношений дубликации с желудком и тонкой кишкой [42, 53]. Эзофагоскопия является высокоинформативным методом, особенно при сообщающейся форме удвоения пищевода, в то время как при изолированной форме она позволяет визуализировать компрессию основного пищеводного канала.

Таким образом, интеграция рентгенологических, эндоскопических и эхоэндоскопических методов позволяет обеспечить всестороннюю оценку морфологических и функциональных характеристик дубликаций пищевода, что является ключевым аспектом в разработке индивидуализированных подходов к их диагностике и лечению.

Хирургическое иссечение является основным методом лечения дубликаций пищевода, несмотря на разработку альтернативных терапевтических подходов. При удвоении пищевода применяются разнообразные хирургические техники, включая резекцию, энуклеацию, внутреннее дренирование и абляцию слизистой оболочки. Доступ к оперативному полю может быть реализован посредством традиционной торакотомии, торакоскопии, трансхиатальной лапароскопии или внутриспросветного

эндоскопического вмешательства. Выбор метода оперативного доступа и техники вмешательства зависит от анатомических особенностей, степени патологического процесса и общего состояния пациента. В последние годы отмечается рост числа научных исследований, направленных на оценку эффективности торакоскопических вмешательств. Большинство из этих исследований сосредоточено на пациентах с дупликационными кистами, локализованными в передней части желудочно-кишечного тракта. По завершении оперативного вмешательства пациенты классифицируются на основании морфологических характеристик кисты на две категории: дупликационные кисты и бронхогенные кисты. Такая дифференциация позволяет индивидуализировать лечебные подходы и прогнозировать результаты лечения. Самое масштабное исследование, которое мы нашли, было проведено Bratai et al. 2005 году, где в исследовании сравнивались 16 случаев торакотомии и 11 случаев торакоскопии, проведенных у детей с дупликационными кистами пищевода [54]. Bratai et al. отметили более короткую продолжительность дренирования и пребывания в больнице в случаях торакоскопии. Эти авторы также отметили более низкую частоту интраоперационных осложнений, таких как повреждение трахеи и пищевода во время торакоскопического иссечения образования.

## Литература/References

- Wanga L., Zhanga Sh., Wangb M. et al. Postnatal clinical features and surgical strategies of gastrointestinal tract duplications diagnosed prenatally. *Journal of Pediatric Surgery*. 2025; 7: 162325. doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2025.162325.
- Соловьев А.Е., Шатская Е.Е., Шатский В.Н. Клинические особенности удвоения пищеварительного тракта у детей // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2022. Т. 206. № 10. С. 86–91. [Solov'yov A.E., Shatskaya E.E., Shatsky V.N. Clinical features of the doubling of the digestive tract in children. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2022; 206 (10): 86–91. (In Russ.)] doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-206-10-86-91
- Jezioreczak P.M., Warner B.W. Enteric duplication. *Clin. Colon. Rectal. Surg.* 2018; 31: 127–131. doi.org/10.1055/s-0037-1609028.
- Щербакова О.В., Хабибуллина Л.Р., Лохматов М.М. и др. Диагностика и хирургическое лечение удвоения тонкой кишки у девочки 11 лет // Российский педиатрический журнал. 2024. Т. 27. № 1. С. 71–76. [Shcherbakova O.V., Habibullina L.R., Lokhmatov M.M. et al. The diagnosis and surgery of small intestine duplication in 11-years girl. *Russian Pediatric Journal*. 2024; 27 (1): 71–76. (In Russ.)] doi.org/10.46563/1560-9561-2024-27-1-71-76.
- Смирнов А.Н., Гавриленко Н.В. Удвоения желудочно-кишечного тракта у детей // Детская хирургия. 2018. Т. 22. № 6. С. 305–312. [Smirnov A.N., Gavrilenko N.V. Duplication of the gastrointestinal tract in children. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2018; 22 (6): 305–312. (In Russ.)] doi.org/10.18821/1560-9510-2018-22-6-305-312.
- Xiang Li., Lan J., Chen B., Li P., Guo Ch. Clinical characteristics of gastrointestinal tract duplications in children: a single-institution series review. *Medicine (Baltim)*. 2019; 98: e17682. doi.org/10.1097/MD.00000000000017682.
- Patino M.J., Bettolli M. Alimentary tract duplications in newborns and children: diagnostic aspects and the role of laparoscopic treatment. *World J. Gastroenterol.* 2014; 20: 14263–14271. doi.org/10.3748/wjg.v20.i39.14263.
- Olajide A.R., Yisau A.A., Abdulraseed N.A. et al. Gastrointestinal duplications: Experience in seven children and a review of the literature. *Saudi J. Gastroenterol.* 2010; 16 (2): 105–109. doi.org/10.4103/1319-3767.61237.
- Guerin F., Podevin G., Petit T. et al. Outcome of alimentary tract duplications operated on by minimally invasive surgery: a retrospective multicenter study by the GECI (Groupe d'Etude en Coelochirurgie Infantile). *Surg Endosc.* 2012; 26 (10): 2848–2855. doi.org/10.1007/s00464-012-2259-7.
- Zouari M., Bouthour H., Abdallah R.B. et al. Alimentary tract duplications in children: report of 16 years' experience. *Afr. J. Paediatr Surg.* 2014; 11 (4): 330–333. doi.org/10.4103/0189-6725.143146.
- Karnak I., Ocal T., Senocak M.E. et al. Alimentary tract duplications in children: report of 26 years' experience. *Turk. J. Pediatr.* 2000; 42 (2): 118–125.
- Ladd W.E. Duplications of the alimentary tract. *South. Med. J.* 1937; 30: 363–371.
- Lima M., Molinaro F., Ruggeri G. et al. Role of mini-invasive surgery in the treatment of enteric duplications in paediatric age: a survey of 15 years. *Pediatr Med Chir.* 2012; 34 (5): 217–222. doi.org/10.4081/pmc.2012.57.
- Dipasquale V., Barraco P., Faraci S. et al. Claudio romano duodenal duplication cysts in children: clinical features and current treatment choices. *Biomed Hub.* 2020; 5 (2): 1–13. doi.org/10.1159/000508489.
- Gross R.E. The Surgery of Infancy and Childhood. WB Saunders. Philadelphia. 1953: 221–245.
- Демко А.Е., Фомин Д.В., Батыршин И.М. и др. Успешное лечение пациента с тубулярной дупликацией толстой кишки, осложненной перфорацией и перитонитом // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2023. № 4. С. 66–69. [Demko A.E., Fomin D.V., Battyrsin I.M. et al. Surgical treatment of a patient with tubular colonic duplication complicated by perforation and peritonitis. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2023; 4: 66–69. (In Russ.)] doi.org/10.17116/hirurgia202304166.
- Rattan K.N., Bansal S., Dhamija A. Gastrointestinal duplication presenting as neonatal intestinal obstruction: an experience of 15 years at tertiary care centre. *J. Neonatal Surg.* 2017; 6 (1): 5. doi.org/10.21699/jns.v5i4.432.
- Serafino M., Mercogliano C., Vallone G. Ultrasound evaluation of the enteric duplication cyst: the gut signature. *J. Ultrasound.* 2015; 19 (2): 131–133. doi.org/10.1007/s40477-015-0188-8.
- Baumann J.L., Patel C. Enteric duplication cyst containing squamous and respiratory epithelium: an interesting case of a typically pediatric entity presenting in an adult patient. *Case Rep Gastrointest Med.* 2014; 790326. doi.org/10.1155/2014/790326.
- Kuraoka K., Nakayama H., Kagawa T. et al. Adenocarcinoma arising from a gastric duplication cyst with invasion of the stomach: a case report with literature review. *J Clin Pathol.* 2004; 57 (4): 428–431. doi.org/10.1136/jcp.2003.013946.
- Jezioreczak P.M., Warner B.W. Enteric duplication. *Clin. Colon. Rectal. Surg.* 2018; 31 (2): 127–131. doi.org/10.1055/s-0037-1609028.
- Соколов Ю.Ю., Зыкин А.П., Донской Д.В. и др. Диагностика и хирургическая коррекция удвоений пищеварительного тракта у детей // Детская хирургия. 2017. Т. 21. № 3. С. 121–127. [Sokolov Yu.Yu., Zykin A.P., Donskoy D.V. et al. Diagnostics and surgical correction bodies in the of digestive tract duplication in children. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2017; 21 (3): 121–127. (In Russ.)] doi.org/10.18821/1560-9510-2017-21-3-121-127.

Продолжение следует.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.

Исследование не имело спонсорской поддержки.

23. Caglar O.M., Ersoy F., Gulcin N. et al. Gastrointestinal tract duplications in children: a tertiary referral center experience. *Medeni Med J.* 2022; 37 (2): 138–144. doi.org/10.4274/MMJ.galenos.2022.46383.
24. Sujka J.A., Sobrino J., Benedict L.A. et al. Enteric duplication in children. *Pediatr Surg Int.* 2018; 34: 1329–1332. doi.org/10.1007/s00383-018-4362-x.
25. Ma H., Xiao W., Li J., Li Y. Clinical and pathological analysis of malignancies arising from alimentary tract duplications. *Surg. Oncol.* 2012; 21 (4): 324–30. doi.org/10.1016/j.suronc.2012.09.001.
26. Nebot S.C., Salvador L.R., Palacios C.E. et al. Enteric duplication cysts in children: varied presentations, varied imaging findings. *Insights Imaging.* 2018; 9: 1097–1106. doi.org/10.1007/s13244-018-0660-z.
27. Stringer M.D., Spitz L., Abel R. Management of alimentary tract duplication in children. *Brit. J. Surg.* 1995; 74–78.
28. Holcomb G.W., Patrick Murphy J. Ashcraft's Pediatric Surgery – 5th Edition. Hardcover: W.B. Saunders Company, 2010; 1128.
29. Jeziorczak P.M., Warner B.W. Enteric duplication. *Clin. Colon. Rectal Surg.* 2018; 31 (2): 127–31. doi.org/10.1055/s-0037-1609028.
30. Benedict L.A., Bairdain S., Paulus J.K. et al. Esophageal duplication cysts and closure of the muscle layer. *J. Surg. Res.* 2016; 206 (1): 231–234. doi.org/10.1016/j.jss.2016.07.024.
31. Kim S.H., Cho Y.H., Kim H.Y. Alimentary tract duplication in pediatric patients: its distinct clinical features and managements. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2020; 23 (5): 423–429. doi.org/10.5223/pghn.2020.23.5.423.
32. Долецкий С.Я., Давтян Э.М. Удвоение пищеварительной трубки у детей. Ереван: Айстан. 1979. [Doletskiy S.Y., Davtyan E.M. Udvoenie pishchevaritelnoi trubki u detei. Yerevan: Aystan, 1979. (In Russ.)]
33. Sharma S., Yadav A.K., Mandal A.K. et al. Enteric duplication cysts in children: a clinicopathological dilemma. *J. Clin Diagn Res.* 2015; 9: 8–11.
34. Chen J.J., Lee H.C., Yeung C.Y., et al. Meta-analysis: the clinical features of the duodenal duplication cyst. *J. Pediatr Surg.* 2010; 45 (8): 1598–606.
35. Perveen B., Soysal F.G., Ozbey H. et al. Enteric duplication cysts in children: a single-institution series with forty patients in twenty-six years. *World J. Surg.* 2017; 41: 620–624. doi.org/10.1007/s00268-016-3742-4.
36. Кригер А.Г., Казаков И.В., Калинин Д.В., Берелавичус С.В. Дубликационная киста желудка с малигнизацией // Хирургия. 2014. № 8. С. 79–80. [Kriger A.G., Kazakov I.V., Kalinin D.V., Berelavichus S.V. Duplication cyst of the stomach with malignization. *Khirurgiya.* 2014; 8: 79–80. (In Russ.)]
37. Li Y., Li C., Wu H. et al. Clinical features of gastric duplications: evidence from primary case reports and published data. *Orphanet J. Rare Dis.* 2021; 16: 368. doi.org/10.1186/s13023-021-01992-1.
38. Sanguesa N.C., Llorens S.R., Carazo P.E. et al. Enteric duplication cysts in children: varied presentations, varied imaging findings. *Insights Imaging.* 2018; 9 (6): 1097–1106. doi.org/10.1007/s13244-018-0660-z.
39. Laje P., Flake A.W., Adzick A.S. Prenatal diagnosis and postnatal resection of intra-abdominal enteric duplications. *J. Pediatr Surg.* 2010; 45: 1554–1558. doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2010.03.017.
40. Perveen S., Ali S., Israr S. Variety of gastrointestinal duplications in children: experience at tertiary care hospital. *J. Ayub Med Coll Abbottabad.* 2022; 34 (1): 58–61. doi.org/10.55519/JAMC-01-8870.
41. Khan R.A., Wahab S., Ghani I. Neonatal Intestinal Obstruction: When to Suspect Duplication Cyst of Bowel as the Cause. *J. Neonatal Surg.* 2016; 5 (4): 54–56. doi.org/10.21699/jns.v5i4.467.
42. Salazar E., Sin E.I., Low Y., Khor C.J. Insulated-tip knife: an alternative method of marsupializing a symptomatic duodenal duplication cyst in a 3-year-old child. *Video GIE.* 2018; 3 (11): 356–367. doi.org/10.1016/j.vgie.2018.08.006.
43. Hakda R.Y., Makwana D.V., Shukla R., Parikh U., Chandna S.B. Isolated duodenal duplication cyst in a neonate. *Afr. J. Paediatr. Surg.* 2022; 19 (4): 257–260. doi.org/10.4103/ajps.ajps\_176\_21.
44. Dogan M.S., Doganay S., Koc G. et al. Imaging findings of intraluminal duodenal duplication cyst in a pediatric patient. *Pediatr Neonatol.* 2017; 58 (2): 194–195. doi.org/10.1016/j.pedneo.2016.04.006.
45. Ma H., Xiao W., Li J., Li Y. Clinical and pathological analysis of malignancies arising from alimentary tract duplications. *Surg Oncol.* 2012; 21 (4): 324–30. doi.org/10.1016/j.suronc.2012.09.001.
46. Gerscovich E.O., Sekhon S., Loehfelm T.W., Wootton-Gorges S.L., Greenspan A. A reminder of peristalsis as a useful tool in the prenatal differential diagnosis of abdominal cystic masses. *J. Ultrason.* 2017; 17: 129–132. doi.org/10.15557/JoU.2017.0019.
47. Демидов В.Н., Кучеров Ю.И., Машинец Н.В. Пренатальная диагностика редких врожденных пороков и синдромов. Удвоение желудка // Пренатальная диагностика. 2010. Т. 9. № 4. С. 320–322. [Demidov V.N., Kucherov Yu.I., Mashinets N.V. Prenatal diagnostics of rare congenital defects and syndromes. Duplication of the stomach. *Prenatal diagnostics.* 2010; 9 (4): 320–322. (In Russ.)]
48. Liu R., Adler D.G. Duplication cysts: Diagnosis, management, and the role of endoscopic ultrasound. *Endosc Ultrasound.* 2014; 3 (3): 152–160. doi.org/10.4103/2303-9027.138783.
49. Merrot T., Anastasescu R., Pankevych T. et al. Duodenal duplications. Clinical characteristics, embryological hypotheses, histological findings, treatment. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2006; 16 (1): 18–23. doi.org/10.1055/s-2006-923798.
50. Батаев С.-Х.М., Разумовский А.Ю. Бронхоэнтэрогенные образования заднего отдела средостения. Часть 1. Удвоения пищевода // Детская хирургия. 2000. № 1. С. 44–47. [Bataev S.-H.M., Razumovsky A.Yu. Bronchoenterogenic formations of the posterior mediastinum. Part 1. Doubling the esophagus. *Russian Journal of Pediatric Surgery.* 2000; 1: 44–47. (In Russ.)]
51. Martin N.D., Kim J.C., Verma S.K. et al. Intra-abdominal esophageal duplication cysts: a review. *J. Gastrointest Surg.* 2007; 11 (6): 773–777. doi.org/10.1007/s11605-007-0108-0.
52. Gonzalez U.M., Hinojosa G.D.E., Padilla A.D.P. et al. Esophageal duplication cysts in 97 adult patients: a systematic review. *World J Surg.* 2022; 46 (1): 154–162. doi.org/10.1007/s00268-021-06325-8.
53. Хворостов И.Н., Андреев Д.А., Дамиров О.Н. Торакоскопическое лечение новорожденного с протяженным удвоением пищевода // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2018. Т. 8. № 2. С. 84–88. [Khvorostov I.N., Andreyev D.A., Damirov O.N. Thoracoscopic treatment in newborn with extended tubular esophageal duplication. *Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care.* 2018; 8 (2): 84–88. (In Russ.)] doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-2-84-88.
54. Разумовский А.Ю., Смирнов А.Н., Холостова В.В., Гавриленко Н.В. Диагностика и оперативное лечение удвоений желудка у детей // Детская хирургия. 2018. Т. 22. № 2. С. 61–64. [Razumovskiy A.Yu., Smirnov A.N., Kholostova V.V., Gavrilenko N.V. Diagnostics and operational treatment of gastric duplication in children. *Russian Journal of Pediatric Surgery.* 2018; 22 (2): 61–64. (In Russ.)] doi.org/10.18821/1560-9510-2018-22-2-61-64.
55. Passos I.D., Chatzoulis G., Milias K. et al. Gastric duplication cyst (gdc) associated with ectopic pancreas: Case report and review of the literature. *Int J. Surg Case Rep.* 2017; 31: 109–113. doi.org/10.1016/j.ijscr.2017.01.033.
56. Солдатов О.М., Кемаев А.Б., Ледяйкина Л.В., Чиркова О.А. Врожденное кистозное удвоение желудка у ребенка 2 месяцев // Детская хирургия. 2021. Т. 25. № 5. С. 337–340. [Soldatov O.M., Kemayev A.B., Ledyaykina L.V., Chirkova O.A. Congenital cystic duplication of the stomach in a child of 2 months. *Russian Journal of Pediatric Surgery.* 2021; 25 (5): 337–340. (In Russ.)] DOI: 10.55308/1560-9510-2021-25-5-337-340.



## ПСИХИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА У ЛИЦ ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

<sup>1</sup>Вишняков А. В., <sup>1</sup>Злоказова М. В., <sup>2</sup>Соловьев А. Г.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России, Киров, Россия (610027, г. Киров, ул. Владимирская, 112), e-mail: vishnyakovav2000@gmail.com

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, Архангельск, Россия (163000, г. Архангельск, Троицкий пр-т, 51)

**Цель:** изучение и анализ литературных источников, содержащих информацию о распространенности, структуре и клинико-динамических аспектах психических расстройств у лиц призывного возраста на современном этапе для выявления приоритетного направления исследований по профилактике чрезвычайных ситуаций во время военной службы. На сегодняшний день комплектование Вооруженных сил психически здоровыми кадрами является залогом национальной безопасности РФ. Психические расстройства у лиц призывного возраста занимают до 43% в структуре патологии, приводящей к ограничению годности либо негодности к военной службе. Среди психических расстройств у призывников в Вооруженные силы РФ наиболее часто встречаются органические расстройства и расстройства личности (до 60%), а также умственная отсталость легкой степени (до 30%). Клинико-динамические исследования психических расстройств у призывников посвящены преимущественно расстройствам личности и выявляют проблему гипердиагностики указанной патологии, а также необходимость катамнестического наблюдения призывников с расстройствами личности. Высокая вариативность статистических показателей, а также недостаточное количество научных публикаций свидетельствуют о необходимости продолжения исследований по данной теме.

**Ключевые слова:** лица призывного возраста, призывники, психические расстройства, умственная отсталость, расстройства личности.

## MENTAL DISORDERS IN PEOPLE OF MILITARY AGE (A LITERATURE REVIEW)

<sup>1</sup>Vishnyakov A. V., <sup>1</sup>Zlokazova M. V., <sup>2</sup>Solov'yov A. G.

<sup>1</sup>Kirov State Medical University, Kirov, Russia (610027, Vladimirskaia St., 112), e-mail: vishnyakovav2000@gmail.com

<sup>2</sup>Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia (163000, Arkhangelsk, Troitskiy Ave., 51)

**The objective is to study and analyze scientific literature on prevalence, types, clinical and dynamic aspects of mental disorders in people of military age at the present stage in order to identify a priority area of research on prevention of emergencies during military service. Today, recruitment of mentally healthy personnel to the armed forces is the key to the national security of the Russian Federation. In people of military age, mental disorders occupy up to 43% leading to disability or unfitness for military service. Among the mental disorders in conscripts of the armed forces of the Russian Federation, organic and personality disorders are the most common (up to 60%), as well as mild mental retardation (up to 30%). Clinical and dynamic studies of mental disorders in conscripts are mainly devoted to personality disorders and reveal the problem of overdiagnosis of this pathology, as well as the need for conscripts follow-up. High variability of statistics, as well as an insufficient number of scientific publications, show that the research on the topic needs to be continued.**

**Keywords:** persons of military age, conscripts, mental disorders, mental retardation, personality disorders.

### Введение

В современных геополитических и социально-экономических условиях основной задачей для обеспечения безопасности жизнедеятельности граждан РФ является комплектование Вооруженных сил (ВС) армии и флота психически здоровыми кадрами [1–3]. Согласно Положению о военно-врачебной экспертизе (ВВЭ), утвержденному Постановлением Правительства РФ от 04.07.2013 № 565 (ред. от 17.04.2024), граждан с психическими расстройствами только в случае выздоровления или стойкой компенсации заболевания может быть годен к военной службе с незначительными ограничениями. В остальных случаях сам факт психического расстройства является неблагоприятным прогностическим признаком. При призыве в ВС лиц с психическими расстройствами возникает риск психической декомпенсации

во время военной службы, в том числе в чрезвычайных ситуациях (ЧС) военного характера [3, 4]. В контексте проведения специальной военной операции (СВО) такими ЧС могут стать атаки вражеских дронов на промышленные объекты внутри регионов РФ и вторжение вооруженных сил противника на территорию приграничных регионов страны. Также непосредственно декомпенсация психического состояния при изменении жизненного стереотипа и повышенной нагрузке в армии у военнослужащих по призыву может стать причиной ЧС [4]. В СМИ описаны случаи призыва в вооруженные силы Украины, Казахстана, Республики Молдова, Таджикистана лиц с психическими расстройствами, что обусловило их неадекватное поведение, в том числе агрессивного и ауто-

агрессивного характера<sup>1,2,3,4</sup>. Также в СМИ отмечается, что психические расстройства – одна из основных причин негодности к военной службе в РФ. Так, в Омской области в 2024 г. 25% призывников были признаны негодными к службе в ВС, из них 21% – ввиду наличия психического расстройства<sup>5</sup>. В новостных изданиях есть информация об инцидентах в ВС РФ за 2024–2025 гг., связанных с психическими расстройствами: боец СВО, признанный негодным к службе по психическому состоянию, продолжил участие в боевых действиях и пропал без вести<sup>6</sup>; с одним из военнослужащих был расторгнут контракт ввиду декомпенсации психического расстройства, ранее он привлекался к ответственности за кражу<sup>7</sup>; пациент с психическим расстройством и сопутствующей наркологической патологией был предположительно неправомерно принят на службу по контракту<sup>8</sup>.

В контексте необходимого совершенствования диагностических и профилактических мероприятий следует также учитывать тенденции ухудшения психического здоровья призывников при возрастающих требованиях к уровню подготовки в связи с оснащением ВС РФ новыми образцами вооружения и боевой техники [5].

Цель: изучение и анализ литературных источников, содержащих информацию о распространенности, структуре и клинико-динамических аспектах психических расстройств у лиц призывного возраста на современном этапе для выявления приоритетного направления исследований по профилактике чрезвычайных ситуаций во время военной службы.

#### *Распространенность и структура психических расстройств у лиц призывного возраста*

В настоящее время тема психических расстройств у лиц призывного возраста изучена недостаточно. Зарубежные научные публикации в открытом доступе по данной теме немногочисленны, поскольку во многих странах наблюдается тенденция к отказу от воинской службы по призыву и переходу к контрактной основе комплектования ВС.

Анализ зарубежного опыта диагностики психических расстройств на этапе подготовки к военной службе в армиях иностранных государств, проведенный Соколовым Д.И. (2019), показывает, что в Армии Обороны Израиля особое внимание уделяется профилактике суицидов. В целом регистрируется 14–16 случаев за год, однако большинство из них приходится на первый год службы [6].

В Народно-освободительной армии Китая и в Вооруженных Силах Индии понятие «безопасность военной службы» отсутствует, тем не менее достижение целей безопасности реализуется за счет регулярной воспитательной и патриотической работы [6].

По данным Tunagur & Tunagür (2024), в Турции имеются существенные различия клинических и социально-демографических характеристик между лицами, освобожденными от воинской обязанности по психическому состоянию на этапе призыва и комиссованными в период прохождения службы (n=1225) [7].

В исследовании Чернова Д.А., Евдокимова В.И. (2020) показано, что за 2003–2015 гг. в Республике Беларусь показатель первичной заболеваемости психическими расстройствами составил 1,7% среди военнослужащих по призыву и 2,9% среди юношей призывного возраста; общей заболеваемости – 3,4% и 11,2% соответственно. У лиц призывного возраста психическая патология была представлена преимущественно расстройствами, связанными с употреблением психоактивных веществ, и умственной отсталостью (УО) (до 70% общей и первичной заболеваемости) [8].

В Иране, по данным обследования, 930 призывников (35,2%) были отнесены к группе потенциального риска по психическим расстройствам (Kivehee & Jalali, 2014) [9].

В ВС Вьетнама в 52% случаев психические расстройства диагностировались в течение 6 месяцев после призыва на военную службу, наиболее часто встречались депрессивные расстройства (23%) и расстройства эндогенной группы (18%), что, по мнению авторов, свидетельствует о недостаточно эффективной диагностике предикторов указанных расстройств в группе риска (Hoang T. и соавт., 2022) [10].

Считается, что состояние психического здоровья является одной из основных причин признания призывников негодными либо ограниченно годными к службе в ВС РФ [1–3, 11]. Кроме того, показатели пригодности призывников к военной службе имеют тенденцию к ухудшению, а количество военнослужащих, предрасположенных к нервно-психическим срывам в стрессовых условиях (в том числе при ЧС), остается стабильно высоким [3, 4, 12]. Результаты исследования, проведенного В.В. Акимовым и соавт. (2017) среди лиц допризывного и призывного возраста, свидетельствуют об уровне распространенности психических и наркологических расстройств в данной категории в 35–45% от общего числа направленных на обследование [13].

При высоких показателях заболеваемости психическими расстройствами призывников в регионах РФ данные о динамике можно охарактеризовать как разнородные; в литературе отсутствуют сведения о распространенности психических расстройств за 2020-е годы, что затрудняет анализ динамики указанных показателей.

В структуре патологии, приведшей к негодности к службе в ВС, психические расстройства в Иркутской области за 1995–2007 гг. занимали первое место (31%) [14]; в Забайкальском крае за осень 2009 – весну 2010 гг. – первое место (42,8%) [15]; в Воронежской области за 2004–2013 гг. – второе место (4,3%) [16]. Среди заболеваний, обусловивших ограничение годности граждан призывного возраста к военной службе, – в Оренбургской области в 2014 г. – второе место (16%) [17]; в Новосибирской области за 1997–2014 гг. – седьмое-четвертое места (7–11%) [18].

В.В. Юсупов и соавт. (2014) отмечают, что в войсковых частях возрастает количество лиц с четвертой категорией профессиональной пригодности (до 21%) по сравнению с числом, выявленным при психологическом обследовании (до 4%). Ошибочный прогноз при определении категории профессиональной пригодности составляет 37–47% случаев, что авторы объясняют динамикой показателей, оценка которых предусмотрена психолого-психиатрическим сопровождением подготовки призывников к службе в ВС [19].

Анализ состояния здоровья призывников, направленных на военную службу в Балтийском флоте, проведенный Н.А. Карпуном и соавт. (2016), показал рост

<sup>1</sup> URL: clck.ru/3ML3yz

<sup>2</sup> URL: clck.ru/3ML44s

<sup>3</sup> URL: clck.ru/3ML4Af

<sup>4</sup> URL: clck.ru/3ML4S8

<sup>5</sup> URL: clck.ru/3ML6Mp

<sup>6</sup> URL: clck.ru/3ML6W5

<sup>7</sup> URL: clck.ru/3ML6cN

<sup>8</sup> URL: clck.ru/3ML6fp. (Ссылки активны на 28.07.2025)

почти в 7 раз числа лиц, уволенных по заболеванию в течение месяца после прибытия на службу, по сравнению с 2014 г. При этом 63 из 89 случаев (71%) были связаны с психическими расстройствами. Авторы отмечают, что необходимо улучшение диагностики расстройств личности (РЛ), химических аддикций, склонности к суицидальному поведению у призывников для уточнения числа ограниченно годных или не годных к военной службе лиц [5].

По мнению К. Э. Кувшинова и соавт. (2017), а также Д. А. Чернова (2021), высокая распространенность психических расстройств у лиц допризывного и призывного возраста обуславливает необходимость регулярного проведения исследований, направленных на улучшение мониторинга соответствующих показателей и повышение качества профилактической и лечебно-диагностической работы [20, 21].

В структуре психических расстройств у призывников в разных регионах РФ наиболее частыми являются такие нозологии, как органические расстройства (до 76% в структуре психических расстройств у призывников), РЛ (до 60%), легкая УО (20–30%). Также Н. А. Бохан и соавт. (2019) отмечают существенную региональную специфику изучаемых показателей [22].

Органические расстройства в структуре психических расстройств у лиц призывного возраста находятся на первом месте по распространенности в большинстве регионов, где проводились соответствующие исследования. Среди лиц допризывного и призывного возраста данный показатель составлял в г. Томске 25% (Н. В. Петрова, 2004) [23]; среди лиц призывного возраста в Томской области за 2016–2018 гг. – 23% [24]; в Челябинской области за 2006–2010 гг. – 33% [25]; в Удмуртской Республике в 2007 г. – 76% [26], за 2006–2008 гг. – 33% [27]; в г. Краснодаре в 2011–2013 гг. – 59% [28]; в Кемеровской области за 2008–2010 гг. – 46% [29]; в г. Волгограде – 50% (2015) [30]. По данным А. А. Рассохи, М. В. Злоказовой (2024), в Кировской области число призывников с органическим РЛ в 2023 г. по сравнению с 2019 г. выросло в 2 раза – с 2,1 до 4,6% [31].

В литературе, как правило, не уточняется этиология органических расстройств у призывников.

Сведения о распространенности РЛ в структуре психических расстройств у призывников противоречивы. Высокая распространенность отмечается в следующих регионах: Томская область, где среди подростков допризывного и призывного возраста формирующееся РЛ имеется у 59% (Глушко Т. В., 2007) [32], в 2016–2018 гг. РЛ диагностировалось у 61% призывников с психическими расстройствами [24]; Иркутская область за 1995–2007 гг. – 27% [14]; в 2003 г. – 62% [33], в 2004 г. – 61% [34]; Кировская область в 2019 г. – 51%, в 2023 г. – 49% [31]. Реже РЛ у призывников встречались в Кемеровской области за 2008–2010 гг. – 15% [29]; в Краснодаре среди освобожденных от призыва по психическому здоровью за 2006–2008 гг. – 17% [27], за 2011–2013 гг. – 18% [28]; в г. Волгограде – 9% (2015) [35].

В литературе даются различные оценки динамики показателей распространенности РЛ у призывников. Исследование В. Д. Евсеева и А. И. Мандела (2018) показало, что с 2013 по 2018 гг. частота РЛ у призывников Томского района Томской области достоверно снизилась на 13% на фоне роста распространенности органической, эндогенной и невротической патологии. Авторы отмечают, что значительное влияние на показатели распространенности психических расстройств у призывного контингента оказывают условия проведения

исследований, возрастной охват выборки и регион проживания обследованных. Кроме того, неоднородность статистических данных можно объяснить субъективизмом и отсутствием единых критериев в диагностике психических расстройств у призывников [36]. В. Г. Бухаровым и И. Р. Сёминым (2015) установлено, что в Томской области число пациентов с РЛ среди призывников с выявленными психическими расстройствами в 2003 г. по сравнению с 1998 г. увеличилось более чем в два раза (с 28 до 62%) [30].

Структура РЛ у призывников исследована недостаточно. В Томской области в 2003 г. она была следующей: эмоционально неустойчивое (импульсивный тип) – 45%; инфантильное – 18%; транзитное эмоционально неустойчивое (импульсивный тип) – 15%; шизоидное – 6%; смешанное и транзитное смешанное – по 4%; диссоциальное и истерическое – по 3%; зависимое и тревожно-уклоняющееся – по 1%; транзитное истерическое, эмоционально-неустойчивое (пограничный тип) и зависимое – менее 1% [30]. А. А. Рассохой, М. В. Злоказовой (2024) установлено, что в Кировской области за последние годы значительно изменилась структура РЛ у призывников. В 2023 г. по сравнению с 2019 г. произошел рост частоты встречаемости следующих типов: эмоционально-неустойчивого – 11% и 2019 г. – 6%; зависимого – 18% и 7%, соответственно; диссоциального – 11% и 5%; шизоидного – 11% и 2%; тревожного – 10% и 1%. В 2023 г. в сравнении с 2019 г. реже регистрировалось смешанное РЛ – 16% и 22% соответственно. Существенных различий не выявлено в частоте транзитного РЛ: 2023 г. – 6%, 2019 г. – 8%; психического инфантилизма – 2% и 1% соответственно; истерическое РЛ выявлялось только в 2019 г. – 0,2% [31].

Неоднородные данные опубликованы по теме распространенности УО среди призывного контингента. В ряде регионов данная нозология занимает лидирующие позиции среди психических расстройств у лиц призывного возраста. Доля УО легкой степени в структуре психических расстройств у призывников составляла в г. Ульяновске за 2014–2016 гг. – 20–30% [13]; Томской области за 2016–2018 гг. – 6,5% [24]; Кировской области в 2019 г. – 46% и 2023 г. – 35% [31]. Ряд авторов приводит сведения о доле УО в структуре психических расстройств у призывного контингента без уточнения степени: среди лиц допризывного и призывного возраста: в г. Томске – 15% (Н. В. Петрова, 2004) [23]; г. Воронеже в 2010 г. – 17% [37]; среди лиц призывного возраста: Иркутской области за 1995–2007 гг. – 38% [14]; Томской области в 2004 г. – 34% [34]; Челябинской области в 2006–2010 гг. – 31% [25]; г. Волгограде – 24% (2015) [35]; Кемеровской области за 2008–2010 гг. – 19% [29]; Забайкальском крае за осень 2009 и весну 2010 гг. среди освобожденных от призыва по психическому здоровью: 34% [15]; г. Краснодаре в 2006–2008 гг. – 20% [27] и 2011–2013 гг. – 8% [28].

Более низкую распространенность у призывников в разных регионах РФ имеют эндогенные психические расстройства. Данный показатель составил в Челябинской области за 2006–2010 гг. – 4% [25]; г. Воронеже в 2010 г. – 0,4% [38]; г. Краснодаре в 2011–2013 гг. – 8% [28]; г. Волгограде – 11% (2015) [35]. Доля шизофрении, шизотипического и бредового расстройств в структуре психических расстройств призывного контингента составила в Кемеровской области в 2008–2010 гг. – 3% [29]; г. Томске у лиц допризывного и призывного возраста – 4% (Н. В. Петрова, 2004) [23]. В Кировской области доля расстройств шизофренического спектра в структу-



ре психических расстройств у призывников составила в 2019 г. 0,2%, 2024 г. – 1% [31].

Также редко встречаются невротические, связанные со стрессом и соматоформные расстройства. В структуре психических расстройств среди допризывного и призывного контингента они занимали в г. Томске 11% (Н. В. Петрова, 2004) [23]; г. Краснодаре у освобожденных от службы по психическому здоровью за 2006–2008 гг. – 4% [27; Челябинской области за 2006–2010 гг. у лиц призывного возраста – 0,2% [25]; Кемеровской области за 2008–2010 гг. – 5% [29]; г. Волгограде – 9% (2015) [35].

В литературе приводятся преимущественно общие статистические показатели и практически отсутствуют данные по результатам стационарного психиатрического обследования призывников. Исследование, проведенное М. А. Клиновой и соавт. (2020) среди призывников, проходивших ВВЭ в психиатрическом стационаре г. Читы, (n=41) выявило невротические нарушения у 7% лиц с психическими расстройствами. Структура невротических нарушений включала преимущественно невротическую депрессию (33%), обсессивно-фобические (33%) и тревожные (17%) расстройства [39].

Таким образом, по данным литературы, среди психических расстройств у лиц призывного возраста наиболее часто встречаются органические расстройства, РЛ и УО. При этом показатели доли этих и других нозологий в структуре психопатологии у призывников варьируют в зависимости от условий проведения соответствующих исследований. Большинство статистических данных охватывают период с 1990-х до 2010-х гг.; сведений за последние 5 лет недостаточно.

#### *Клинико-динамические аспекты психических расстройств у лиц призывного возраста*

Ограниченное количество исследований клинико-динамических аспектов психических расстройств среди призывников обусловлено трудностью сбора катамнеза пациентов после прохождения ВВЭ ввиду анозогнозии и низкой обращаемости за медицинской помощью [33]. Катамнестические исследования среди призывного контингента посвящены преимущественно РЛ как одной из ведущих причин ограничения годности к военной службе.

В. Г. Бухаровым и И. Р. Сёминым (2015) изучен катамнез призывников с диагностированными РЛ 1998 г. (первая группа, n=128) и 2003 г. (вторая группа, n=766). Срок катамнестического наблюдения составил 15 и 10 лет соответственно. 29% призывников 1998 г. и 31% призывников 2003 г. были сняты с учета в связи с устойчивой компенсацией РЛ. Установлено, что к концу катамнестического срока у 6% призывников первой группы и 1% призывников второй группы были диагностированы расстройства шизофренического спектра. Кроме того, 1% призывников второй группы через 2–4 года после выявления РЛ прошел повторную стационарную ВВЭ и был признан психически здоровыми. Авторы обращают внимание на проблему гипердиагностики РЛ в 2003 г., а также необходимость увеличения числа клинико-динамических исследований среди призывников с РЛ в целях обеспечения национальной безопасности [33].

Единичные исследования посвящены динамике клинической картины отдельных РЛ у лиц призывного возраста.

К. О. Яценко (2014) был изучен клинико-динамический аспект эмоционально-неустойчивого РЛ импульсивного типа у 108 военнослужащих

по призыву и 144 призывников в Кемеровской области за 2005–2013 гг. Период катамнестического наблюдения составил  $2,5 \pm 3,5$  года. Отмечается, что при обследовании по направлению военкомата диагностика РЛ у призывников затруднена ввиду не полностью сформированной клинической картины. В случае признания таких пациентов психически здоровыми и призыва в армию у них развивается декомпенсация РЛ по аффективному типу: аффективно-неустойчивый вариант – 43%, эксплозивно-дисфорический – 37%, субдепрессивный – 20%. Автор предлагает уделять повышенное внимание социально-психологическим характеристикам призывников в процессе формирования РЛ в рамках психодиагностических мероприятий для профилактики ЧС во время военной службы [40].

О. В. Лисаускене (2019) оценена динамика клинической картины эмоционально-неустойчивого РЛ у лиц призывного возраста, признанных негодными либо ограниченно годными к военной службе, в Ярославской области (n=67, катамнез – 5 лет). Методами математического моделирования установлено, что к устойчивому звену клинических проявлений относятся инертность и склонность к импульсивным поступкам, лабильность эмоционально-волевой сферы, снижение аффективно-волевой регуляции, трудности социализации [41].

Исследование Григорьевой Е. А. и соавт. (2021) посвящено клинико-динамической характеристике шизоидного РЛ, диагностированного у лиц призывного возраста Ярославской области (n=45), признанных негодными или ограниченно годными к службе в ВС: сенситивный тип (71%) и экспансивный тип (29%); катамнез – 5 лет. При обоих типах РЛ в течение 5 лет выявлено сглаживание аффекта и усложнение клиники такими симптомами, как специфические увлечения, субъективизм, ослабление активности психических процессов, аддиктивное поведение. У 2% призывников описано изменение диагноза в ходе катамнестического наблюдения: шизоидное РЛ – шизотипическое расстройство [42].

Таким образом, результаты клинико-динамических исследований свидетельствуют о необходимости катамнестического наблюдения призывников с РЛ ввиду несформированности клинической картины на момент первичного психиатрического обследования. В литературе недостаточно данных о клинико-динамическом аспекте органических психических расстройств и УО, диагноз которой может быть снят в случае выявления социально-педагогической запущенности [8].

#### **Заключение**

Таким образом, распространенность психических расстройств в структуре патологии, приводящей к ограничению годности либо к негодности к службе в ВС, у лиц призывного возраста находится в диапазоне от 4 до 43%. В литературе представлены противоречивые данные о заболеваемости психическими расстройствами у призывников в регионах РФ.

В структуре психических расстройств у лиц призывного возраста преобладают органические психические расстройства и РЛ (до 60%), а также УО (до 30%). Недостаточно проанализированы изменения структуры РЛ на современном этапе. Реже встречаются расстройства эндогенной группы, а также невротические, связанные со стрессом и соматоформные расстройства (до 11%). Отмечается высокая вариативность перечисленных показателей в зависимости от региональных особенностей и условий проведения исследований (размер выборки, период наблюдения).

То есть для дальнейшей научной разработки проблем диагностики психических расстройств у призывников следует считать приоритетными такие нозологии, как РЛ и УО легкой степени.

Немногочисленные клинико-динамические исследования позволяют определить направления улучшения диагностики РЛ у призывников. В литературе описаны случаи изменения диагноза у призывников с РЛ за период катамнеза, однако не уточняются предикторы указанных изменений. В источниках отсутствует анализ катамнеза призывников в период между первичным и повторным обследованиями по направлению военных комиссариатов для снижения числа ошибок при оценке годности к военной службе.

Ввиду недостаточной изученности распространенности, структуры и клинико-динамических аспектов

психических расстройств у лиц призывного возраста необходимы дальнейшие исследования, направленные на улучшение диагностических мероприятий, в том числе методами математического моделирования, и профилактику психической декомпенсации призывников в ЧС во время военной службы для повышения обороноспособности РФ и обеспечения национальной безопасности.

*Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.*

*Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.*

## Литература/References

- Бурдинский Е. В. Пути совершенствования системы комплектования Вооруженных сил и подготовки мобилизационных ресурсов // Вестник академии военных наук. 2016. № 2. С. 42–46. [Burdinskiy E. V. The ways of recruitment system improving of the armed forces and the mobilization resources preparation. *Vestnik akademii voennykh nauk*. 2016; 2: 42–46. (In Russ.)]
- Шамрей В. К., Марченко А. А., Лобачев А. В., Тарумов Д. А. Современные методы объективизации психических расстройств у военнослужащих // Социальная и клиническая психиатрия. 2021. № 2. С. 51–57. [Shamrey V. K., Marchenko A. A., Lobachyov A. V., Tarumov D. A. Modern methods of mental disorders objectification in military service. *Sotsial'naya i klinicheskaya psikhatriya*. 2021; 2: 51–57. (In Russ.)]
- Кузьмин С. А., Григорьева Л. К. Обеспечение безопасности жизнедеятельности граждан, подлежащих призыву на военную службу, в условиях чрезвычайной ситуации // Безопасность жизнедеятельности. 2022. № 10 (262). С. 53–56. [Kuz'min S. A., Grigor'yeva L. K. Obespechenie bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti grazhdan, podlezhashchikh prizvyvu na voennuyu sluzhbu, v usloviyakh chrezvychainoi situatsii. *Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti*. 2022; 10 (262): 53–56. (In Russ.)]
- Игнатьева Л. Б. Социально-психологические детерминанты девиантного поведения призывников // E-Scio. 2022. № 9 (72). С. 151–159. [Ignat'yeva L. B. Sotsialno-psikhologicheskie determinanty deviantnogo povedeniya prizyvnikov. *E-Scio*. 2022; 9 (72): 151–159. (In Russ.)]
- Карпун Н. А., Сосновский А. А., Гаспарян О. В., Пухова Н. М. Анализ состояния здоровья граждан, прибывающих для комплектования соединений и частей Балтийского флота // Морская медицина. 2016. № 2 (1). С. 27–32. [Karpun N. A., Sosnovskiy A. A., Gasparyan O. V., Pukhova N. M. Assessment of health conditions of servicemen recruited to baltic fleet units and formations. *Morskaya meditsina*. 2016; 2 (1): 27–32. (In Russ.)] DOI: 10.22328/2413-5747-2016-2-1-27-32.
- Соколов Д. И. Анализ опыта управления обеспечением безопасности военной службы в армиях иностранных государств / Моделирование сложных процессов и систем: сборник трудов секции № 12 XXIX Международной научно-практической конференции; Химки, 21 марта 2019 г. Химки: Академия гражданской защиты МЧС России, 2019. С. 85–92. [Sokolov D. I. Analysis of the experience of managing security of military service in armies of foreign states. In: Proceedings of the XXIX International Scientific and Practical Conference “Modelirovaniye slozhnykh protsessov i sistem”. 21 March 2019. Khimki: Akademiya grazhdanskoi zashchity MChS Rossii; 2019. P. 85–92. (In Russ.)]
- Tunagur E. M. K., Tunagür M. T. Psychiatric exemptions at call-up and during military service: A comparative study. *Military Psychology*. 2024; 1–9.
- Chernov D. A., Evdokimov V. I. Comparison of indicators of mental disorders among army conscripts and 18–19 year old men in the Republic of Belarus in 2003–2015. *Vestnik Rossiiskoi voenno-meditsinskoi akademii*. 2020; 2: 44–54. DOI: 10.25016/2541-7487-2020-0-2-44-54.
- Kivehee E., Jalali H. Mental Health Screening of Iranian Conscripts During Basic Military Training in Guilan Province. *Annals of Military and Health Sciences Research*. 2014; 12 (3): 106–110. Available at: [sid.ir/paper/628945/en](http://sid.ir/paper/628945/en) (accessed 24.05.2024).
- Nguyen T. D., Hoang T. H., Nguyen T. T. et al. Mental Disorder Proportion of Recruited Inpatients in the Department of Psychiatry, Military Hospital 103 in 2 Years (2022–2023). *Tạp chí Y Dược học Quân sự*. 2024; 49 (4): 106–114. DOI: 10.56535/jmpm.v49i4.753.
- Калабихина И. Е., Бессонова Е. В., Денисова И. А., и др. Демографический потенциал военного планирования: человеческий капитал военного контингента // Вооружение и экономика. 2018. № 2 (44). С. 58–67. [Kalabikhina I. E., Bessonova E. V., Denisova I. A. et al. Demographic potential of military planning: human capital of army contingent. *Vooruzhenie i ekonomika*. 2018; 2 (44): 58–67. (In Russ.)]
- Измайлова Е. Б. Психодиагностика лиц допризывного и призывного возраста // Центральный научный вестник. 2018. Т. 3, № 23 (64). С. 29–33. [Izmaiylva E. B. Psychodiagnosics of persons of advanced and calling age. *Tsentralnyi nauchnyi vestnik*. 2018; 23 (64): 29–33. (In Russ.)]
- Акимов В. В., Сидорова М. В., Суслина Л. И. Показатели и оценка работы врача психиатра на примере РВК Засвияжского района г. Ульяновска с 2014 по 2016 г. / Материалы 52-й межрегиональной научно-практической медицинской конференции «Современные аспекты здравоохранения: достижения и перспективы»; Ульяновск, 18–19 мая 2017 г. Ульяновск: «Артишок», 2017. С. 361–363. [Akimov V. V., Sidorova M. V., Suslina L. I. Pokazateli i otsenka raboty vracha psikhiatra na primere RVK Zasviyazhskogo raiona g. Ulyanovska s 2014 po 2016 g. In: Proceedings of the 52 Interregional Scientific and practical medical conference. “Sovremennye aspekty zdravookhraneniya: dostizheniya i perspektivy”; Ulyanovsk, 18–19 May 2017. 2017. Ulyanovsk: Artishok; 2017. P. 361–363. (In Russ.)]
- Белогоров С. Б., Долгих В. В., Смирнов Е. Л. и др. Здоровье призывников Иркутской области // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2008. Т. 79. № 4. С. 58–61. [Belogorov S. B., Dolgikh V. V., Smirnov E. L. et al. The health of conscripts in Irkutsk region. *Sibirskii meditsinskii zhurnal (Irkutsk)*. 2008; 4: 58–61. (In Russ.)]
- Говорин Н. В., Кичигина И. В., Сахаров А. В. Психическая и наркологическая патология у призывного контингента в Забайкальском крае // Ученые записки Забайкальского государственного гуманитарно-педагогического университета им. Н. Г. Чернышевского. 2013. № 1 (48). С. 131–138. [Govorin N. V., Kichigina I. V., Sakharov A. V. Psychic and Narcological Pathology of Conscripts in Zabaikalsky Krai. *Uchenye zapiski Zabaikalskogo gosudarstvennogo humanitarno-pedagogicheskogo universiteta im. N. G. Chernyshevskogo*. 2013; 1 (48): 131–138. (In Russ.)]
- Антоненков Ю. Е. Научное обоснование мероприятий по совершенствованию подготовки молодежи к службе в Вооруженных Силах России: автореф. дис. <...> докт. техн. наук. М.; 2016. 47 с. [Antononkov Yu. E. Nauchnoe obosnovanie meropriyatiy po sovershenstvovaniyu podgotovki molodezhi k sluzhbe v Vooruzhennykh Silakh Rossii. [dissertation] Moscow; 2016. 47 p. (In Russ.)]
- Кузьмин С. А., Солодовников В. В., Вахитов Э. М., Галин А. П. Анализ показателей здоровья допризывной и призывной молодежи Оренбургской области // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2015. Т. 17, № 5. С. 490–494. [Kuz'min S. A., Solodovnikov V. V., Vakhitov E. M., Galin A. P. Analysis of health indicators of predraft and draft youth in Orenburg oblast. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk*. 2015; 5: 490–494. (In Russ.)]

18. Шведов Е. И., Бравве Ю. И., Бабенко А. И., Бабенко Е. А. Распространенность заболеваний среди лиц, призываемых на военную службу // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2016. Т. 24, № 5. С. 276–281. [Shvedov E. I., Bravve Yu. I., Babenko A. I., Babenko E. A. The prevalence of diseases among persons drafted to military service. *Problemy sotsialnoi gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*. 2016; 5: 276–281. (In Russ.)] DOI: 10.18821/0869-866X-2016-24-5-276-281.
19. Юсупов В. В., Корзунин А. В., Костин Д. В. Сравнительный анализ нервно-психической устойчивости у призывного контингента и военнослужащих на начальном этапе военно-профессиональной адаптации // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2014. № 4. С. 95–101. [Yusupov V. V., Korzunin A. V., Kostin D. V. Comparative analysis of neuro-psychological resistance in draftees and soldiers at the initial stage of military professional adaptation. *Mediko-biologicheskie i sotsialno-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*. 2014; 4: 95–101. (In Russ.)]
20. Кувшинов К. Э., Шамрей В. К., Чаплюк А. Л. и др. Прогнозирование отклоняющегося поведения у военнослужащих, проходящих военную службу по призыву // Военно-медицинский журнал. 2017. № 338 (9). С. 4–11. [Kuvshinov K. E., Shamrey V. K., Chaplyuk A. L. et al. Deviant behavior predication among conscripts. *Voenna-meditsinskii zhurnal*. 2017; 338 (9): 4–11. (In Russ.)]
21. Чернов Д. А. Оценка состояния здоровья военнослужащих по призыву // Проблемы здоровья и экологии. 2021. № 18 (1). С. 5–13. [Chernov D. A. Assessment of the health status of conscripts. *Problemy zdorov'ya i ekologii*. 2021; 18 (1): 5–13. (In Russ.)] DOI: 10.51523/2708-6011.2021-18-1-1.
22. Бокхан Н. А., Евсеев В. Д., Мандель А. И. Распространенность психических и наркологических расстройств среди лиц призывного возраста в регионах РФ // Социальная и клиническая психиатрия. 2019. № 3. С. 102–108. [Bokhan N. A., Evseyev V. D., Mandel' A. I. Prevalence of mental and substance use disorders among persons of military age in regions of the Russian Federation. *Sotsial'naya i klinicheskaya psikiatriya*. 2019; 3: 102–108. (In Russ.)]
23. Петрова Н. В. Состояние психического здоровья юношей допризывного и призывного возраста: автореф. дис. <...> канд. мед. наук. Томск; 2004. 20 с. [Petrova N. V. Sostoyaniye psikhicheskogo zdorov'ya yunoshei doprizyvnogo i prizyvnogo vozrasta. [dissertation] Tomsk; 2004. 20 p. (In Russ.)]
24. Бокхан Н. А., Евсеев В. Д., Мандель А. И. Структура и распространенность психических и поведенческих расстройств у лиц призывного возраста в Томской области в 2016–2018 гг. // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2019. № 4 (105). С. 26–33. [Bokhan N. A., Evseyev V. D., Mandel' A. I. Structure and prevalence of mental and behavioral disorders in persons of military age in the Tomsk region in 2016–2018. *Sibirskii vestnik psikiatrii i narkologii*. 2019; 4 (105): 26–33. (In Russ.)] DOI: 10.26617/1810-3111-2019-4(105)-26-33.
25. Кучин Н. Е. Основные тенденции распространенности психической патологии у лиц призывного возраста / Материалы международной научно-практической конференции «Роль здравоохранения в охране общественного здоровья»; Москва, 11–12 апреля 2012 г. М., 2012. С. 82–84. [Kuchin N. E. Osnovnye tendentsii rasprostranennosti psikhicheskoi patologii u lits prizyvnogo vozrasta. In: *Proceedings of the International Scientific and Practical conference «Rol' zdravookhraneniya v okhrane obshchestvennogo zdorov'ya»*; Moscow, 11–12 April 2012. Moscow; 2012. P. 82–84. (In Russ.)]
26. Бухаров В. Г., Семин И. Р. Сравнительный анализ диагностики расстройств личности (психопатий) у призывников в 1998 и 2003 годы // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2014. № 4. С. 27–31. [Bukharov V. G., Syomin I. R. Comparative analysis of diagnostics of personality disorders (psychopathies) in conscripts in 1998 and 2003. *Sibirskii vestnik psikiatrii i narkologii*. 2014; 4: 27–31. (In Russ.)]
27. Бойко Е. О., Ложникова Л. Е., Коротева В. В. Психическое здоровье лиц призывного возраста // Сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI Веке». 2011. Т. 13. № 9. С. 421–422. [Boyko E. O., Lozhnikova L. E., Koroteyeva V. V. Psikhicheskoe zdorov'e lits prizyvnogo vozrasta. *Sbornik nauchnykh trudov «Zdorov'e i obrazovanie v XXI Veke»*. 2011; 9: 421–422. (In Russ.)]
28. Ситчихин П. В., Беличенко В. В. Структура психических расстройств у призывного контингента в городе Краснодаре // Кубанский научный медицинский вестник. 2014. № 4. С. 103–106. [Sitchikhin P. V., Belichenko V. V. Structure of mental disorders at the draftees contingent in the city of Krasnodar. *Kubanskii nauchnyi meditsinskii vestnik*. 2014; 4: 103–106. (In Russ.)]
29. Яценко К. О., Володина Е. Е., Никитосенко Е. Г., Нифанова Ю. А. Проблема дифференциальной диагностики органического расстройства личности и эмоционально неустойчивого расстройства личности у лиц призывного возраста // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2011. № 2. С. 45–46. [Yatsenko K. O., Volodina E. E., Nikitoshenko E. G., Nifanova Yu. A. Problem of differential diagnosis of organic personality disorders and emotional-unstable personality disorder in military age patients. *Sibirskii vestnik psikiatrii i narkologii*. 2011; 2: 45–46. (In Russ.)]
30. Бухаров В. Г., Семин И. Р. Расстройства личности у призывников (клинико-катамнестическое исследование). Томск: Изд-во СибГМУ, 2015. 135 с. [Bukharov V. G., Syomin I. R. Rasstroistva lichnosti u prizyvnikov (kliniko-katamnesticheeskoe issledovanie). Tomsk: SibGMU; 2015. 135 p. (In Russ.)]
31. Рассоха А. А., Злоказова М. В. Динамические изменения в нозологической структуре психических расстройств у лиц призывного возраста / Сборник тезисов Всероссийского конгресса «Психическое здоровье в меняющемся мире»; Санкт-Петербург, 23–24 мая 2024 г. СПб.: НМИЦ ПН им. В. М. Бехтерева, 2024. С. 129–130. [Rassokha A. A., Zlokazova M. V. Dinamicheskie izmeneniya v nozologicheskoi strukture psikhicheskikh rasstroistv u lits prizyvnogo vozrasta. In: *Proceedings of the Russian Congress «Psikhicheskoe zdorov'e v menyayushchemsya mire»*; St. Petersburg, 23–24 May 2024. St. Petersburg: The St. Petersburg Bekhterev Psychoneurological Research Institute; 2024. P. 129–130. (In Russ.)]
32. Глушко Т. В. Формирование личностных расстройств у юношей допризывного и призывного возрастов (клинико-динамические и реабилитационные аспекты): автореф. дис. <...> докт. мед. наук. Томск; 2007. 27 с. [Glushko T. V. Formirovaniye lichnostnykh rasstroistv u yunoshei doprizyvnogo i prizyvnogo vozrastov (kliniko-dinamicheskie i reabilitatsionnye aspekty). [dissertation] Tomsk; 2007. 27 p. (In Russ.)]
33. Бухаров В. Г., Семин И. Р. Катамнестическое исследование призывников 1998 и 2003 гг. с расстройствами личности // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2015. № 2 (87). С. 56–60. [Bukharov V. G., Syomin I. R. Follow-up study of conscripts of 1998 and 2003 with personality disorders. *Sibirskii vestnik psikiatrii i narkologii*. 2015; 2 (87): 56–60. (In Russ.)]
34. Агарков А. А., Скороходова Т. Ф., Погорелова Т. В. Факторы риска психических расстройств у подростков допризывного и призывного возрастов // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2011. № 4. С. 61–64. [Agarkov A. A., Skorokhodova T. F., Pogorelova T. V. Risk factors of mental disorders in adolescents of pre-conscription and conscription age. *Sibirskii vestnik psikiatrii i narkologii*. 2011; 4: 61–64. (In Russ.)]
35. Алифанова М. К. Структура психической заболеваемости лиц призывного возраста / Материалы 73-й открытой научно-практической конференции молодых ученых и студентов ВолгГМУ с международным участием, посвященной 80-летию ВолгГМУ; Волгоград, 22–25 апреля 2015 г. Волгоград: Волгоградский государственный медицинский университет, 2015. С. 96–97. [Alifanova M. K. Struktura psikhicheskoi zabolevaemosti lits prizyvnogo vozrasta. In: *Proceedings of the 73rd Open Scientific and Practical Conference of Volgograd State Medical University; 22–25 April 2015. Volgograd: Volgograd SMU; 2015. P. 96–97. (In Russ.)]*
36. Евсеев В. Д., Мандель А. И. Распространенность психических и наркологических расстройств среди лиц призывного контингента муниципального образования Томской области // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2018. № 3. С. 40–45. [Evseyev V. D., Mandel' A. I. Prevalence of mental and substance use disorders among conscripts of a municipal unit of the Tomsk Region. *Sibirskii vestnik psikiatrii i narkologii*. 2018; 3: 40–45. (In Russ.)]
37. Кузнецова О. А. Эпидемиология заболеваемости среди допризывников и призывников // Педиатрия. 2009. № 7. С. 56–59. [Kuznetsova O. A. Epidemiology of sickness rate among prospective conscripts and conscripts. *Pediatrics*. 2009; 7: 56–59. (In Russ.)]
38. Эльтекова Э. В., Седнев А. А., Шаповалов Д. Л., Акинин Н. Б. Динамика состояния психического здоровья юношей призывного возраста в Воронежской области // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2011. № 44. С. 251–261. [El'tekova E. V., Sednev A. A., Shapovalov D. L., Akinin N. B. Mental health of youths liable to military service in Voronezh region. *Nauchno-meditsinskii vestnik Tsentralnogo Chernozem'ya*. 2011; 44: 251–261. (In Russ.)]
39. Клинова М. А., Косенок Р. Р., Цырендасиев Г. Т., Мищенко В. С. Невротические и аддитивные расстройства у призывников с психическими расстройствами / Сборник тезисов Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы психиатрии и наркологии в современных условиях»; Чита, 29–30 октября



2020 г. Чита: Редакционно-издательский центр Читинской государственной медицинской академии, 2020. С. 81–82. [Klinova M. A., Kosenok R. R., Tsyrendashiyev G. T., Mishchenko V. S. Nevroticheskie i additivnye rasstroistva u prizyvnikov s psikhicheskimi rasstroistami. In: Proceedings of the Russian Scientific and Practical Conference "Aktualnye problemy psikiatrii i narkologii v sovremennykh usloviyakh"; 29–30 October 2020. Chita: Chita SMA; 2020. P. 81–82. (In Russ.)]

40. Яценко К. О. Эмоционально неустойчивое расстройство личности у военнослужащих по призыву (клинико-динамический аспект): автореф. дис. <...> канд. мед. наук. Томск; 2015. 25 с. [Yatsenko K. O. Emotsionalno neustoichivoe rasstroistvo lichnosti u voennosluzhashchikh po prizyvu (kliniko-dinamicheskii aspekt). [dissertation] Tomsk; 2015. 25 p. (In Russ.)]

41. Лисаускене О. В. Динамика клинической картины эмоционально неустойчивого расстройства личности у призывников,

признанных негодными или ограниченно годными к несению военной службы по призыву // Социальная и клиническая психиатрия. 2019. Т. 29. № 4. С. 29–34. [Lisauksene O. V. Dynamics of the clinical picture of borderline personality disorder in conscripts recognized as unfit or limited fit for military service. *Sotsial'naya i klinicheskaya psikiatriya*. 2019; 4: 29–34. (In Russ.)]

42. Григорьева Е. А., Лисаускене О. В., Абриталин Е. Ю., Колчев А. И. Динамика клинических особенностей шизоидного расстройства личности, впервые диагностированного в призывном возрасте // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2021. Т. 23. № 4. С. 113–120. [Grigor'yeva E. A., Lisauksene O. V., Abritalin E. Yu., Kolchev A. I. Dynamics of clinical features of schizoid personality disorder first diagnosed in military age. *Vestnik Rossiiskoi voenno-meditsinskoi akademii*. 2021; 4: 113–120. (In Russ.)] DOI: 10.17816/brmma79265.

УДК 616-005.755

DOI 10.24412/2220-7880-2025-4-63-67

## ПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ОЖИРЕНИЯ В РАЗВИТИИ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КРУПНЫХ СУСТАВОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

<sup>1</sup>Захватов А. Н., <sup>1</sup>Мосина Л. М., <sup>1</sup>Чегодаева Л. В., <sup>1</sup>Тарасова Т. В., <sup>2</sup>Хайдар Д. А., <sup>1</sup>Саушев И. В., <sup>1</sup>Бегоулов И. В., <sup>1</sup>Герасименко А. А.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет (МГУ) им. Н. П. Огарёва», Медицинский институт, Саранск, Россия

(430005, г. Саранск, ул. Большевикская, 68), e-mail: anastasiagerasimenko@list.ru

<sup>2</sup>ФГАОВ ВО «Российский университет дружбы народов» Министерства образования и науки России, Москва, Россия (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6)

Ожирение является одним из ключевых факторов риска развития тромбоэмболических осложнений после перенесенных оперативных вмешательств. Цель исследования: проведение систематического анализа современных научных данных для выявления патогенетического вклада ожирения в формирование триады Вирхова и связанного с этим повышения риска тромбоэмболических осложнений при эндопротезировании крупных суставов. Показано, что ожирение индуцирует хроническое системное воспаление и функциональную дисрегуляцию жировой ткани, что приводит к эндотелиальной дисфункции, выражающейся повышенной экспрессией адгезивных молекул, снижением мембранного тромбомодулина и увеличением уровня фактора Виллебранда. Одновременно наблюдается гиперкоагуляция, обусловленная повышенной продукцией фибриногена и фактора XIII, снижением активности ферментов фибринолиза и усилением действия их ингибиторов. Венозный застой усугубляется повышенным внутрибрюшным давлением в рамках абдоминального ожирения, прогрессированием варикозной болезни нижних конечностей, ограниченной подвижностью и увеличенной продолжительностью хирургического вмешательства. В совокупности эти процессы формируют патогенетически усиленный вариант триады Вирхова, при котором все ее компоненты выражены интенсивнее, чем у пациентов с нормальной массой тела. Полученные данные обосновывают необходимость пересмотра стандартных профилактических стратегий, включая снижение массы тела как ключевого модифицируемого фактора риска и индивидуализированный подбор антикоагулянтной и противовоспалительной терапии с учетом специфических метаболических, коагуляционных и гемодинамических особенностей.

Ключевые слова: ожирение, тромбоз, эндопротезирование, эндотелиальная дисфункция, гемостаз.

## DEVELOPMENT OF THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH OBESITY AFTER LARGE JOINT ARTHROPLASTY (A LITERATURE REVIEW)

<sup>1</sup>Zakhvatov A. N., <sup>1</sup>Mosina L. M., <sup>1</sup>Chegodayeva L. V., <sup>1</sup>Tarasova T. V., <sup>2</sup>Khaydar D. A., <sup>1</sup>Saushev I. V., <sup>1</sup>Begoulov I. V., <sup>1</sup>Gerasimenko A. A.

<sup>1</sup>National Research Mordovia State University named after N. P. Ogaryov, Medical Institute, Saransk, Russia (430005, Saransk, Bolshevistskaya St., 68), e-mail: anastasiagerasimenko@list.ru

<sup>2</sup>P. Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia (117198, Moscow, Miklukho-Maklay St., 6)

**Obesity is one of the key risk factors for the development of thromboembolic complications following surgical interventions. The aim of this study is to conduct a systematic analysis of current scientific data to identify the pathogenetic contribution of obesity to the formation of Virchow's triad and the associated increased risk of thromboembolic complications in large joint arthroplasty. It has been shown that obesity induces chronic systemic inflammation and functional dysregulation of adipose tissue, leading to endothelial dysfunction, manifested by increased expression of adhesion molecules, decreased membrane-bound thrombomodulin, and elevated levels of von Willebrand factor. Concurrently, a hypercoagulable state is observed, driven by increased production of fibrinogen and factor XIII, reduced activity of fibrinolytic enzymes, and enhanced effects of their inhibitors. Venous stasis is further exacerbated by elevated intra-abdominal pressure associated with abdominal obesity, progression of varicose veins in the lower extremities, limited mobility, and prolonged surgical duration. Collectively, these processes constitute a pathogenetically enhanced variant of Virchow's triad, in which all components are more pronounced than in patients with normal body weight. These findings underscore the need to revise standard prophylactic strategies, including weight reduction as a key modifiable risk factor and individualized selection of anticoagulant and anti-inflammatory therapy, considering the specific metabolic, coagulatory, and hemodynamic characteristics of this patient population.**

**Keywords:** obesity, thrombosis, arthroplasty, endothelial dysfunction, hemostasis.

## Введение

Ожирение является одной из наиболее значимых медико-социальных проблем XXI века: по данным ВОЗ, в 2022 году избыточную массу тела имели около 2,5 миллиарда взрослых, из которых более 890 миллионов страдали ожирением, что соответствует 43% взрослого населения [1]. При этом у лиц с ожирением часто развиваются различные заболевания опорно-двигательной системы, среди которых особенно выделяется остеоартрит. Это заболевание представляет собой прогрессирующий дегенеративный процесс, поражающий сустав и сопровождающийся молекулярными, анатомическими и физиологическими изменениями. Лечение остеоартрита является сложным и многоаспектным, включает разнообразные терапевтические подходы и стратегии, и при значительном снижении качества жизни важную роль играет тотальное эндопротезирование суставов. Доказано, что пациенты с избыточной массой тела нуждаются в эндопротезировании крупных суставов почти в 9 раз чаще, чем люди с нормальной массой тела [2]. Тем не менее эндопротезирование, как и любое хирургическое вмешательство, сопряжено с определенными рисками. Ожирение не только повышает вероятность развития осложнений и увеличивает финансовые затраты при артропластике тазобедренного и коленного суставов, но и в 2–3 раза повышает риск дислокации эндопротеза [2]. Вероятность повторной госпитализации в течение первого месяца после операции также существенно возрастает и связана с такими осложнениями, как асептическое расшатывание компонентов (38,8–56,5%), остеолиз (5–14%), инфекционные осложнения (11,8–27,9%), а также другие причины (13–27%) [3, 4]. Наиболее серьезным осложнением у пациентов данной категории является тромбоз глубоких вен (ТГВ), который может привести к тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА). Согласно имеющимся данным, частота внутрибольничных случаев ТЭЛА составляет от 11% до 23%, независимо от локализации тромбоза глубоких вен [5, 6]. Установлено, что избыточная масса тела (ИМТ > 25) повышает риск развития венозных тромбоэмболий в 1,8 раза, а ожирение (ИМТ > 30) – в 3,4 раза по сравнению с пациентами с нормальной массой тела [7]. Повышенный риск тромбоэмболических осложнений у пациентов с избыточной массой тела после эндопротезирования суставов патогенетически объясняется триадой Вирхова, включающей эндотелиальную дисфункцию, гиперкоагуляцию и нарушение гемодинамики. Однако проявления этих механизмов имеют свои особенности, обусловленные

специфическими метаболическими изменениями, характерными для состояния ожирения.

Цель исследования: провести систематический анализ современных научных данных для выявления патогенетического вклада ожирения в формирование триады Вирхова, и связанного с этим повышения риска тромбоэмболических осложнений при эндопротезировании крупных суставов.

## *Хроническое воспаление и эндотелиальная дисфункция*

Жировая ткань выполняет эндокринные, аутокринные и паракринные функции, выделяя адипокины – биологически активные вещества, регулирующие метаболизм, иммунный ответ и гомеостаз [8]. Ожирение сопровождается гипертрофией, гиперплазией и хроническим воспалением жировой ткани, что проявляется нарушением секреции адипокинов. При этом висцеральная и подкожная жировая ткань оказывают системное влияние через данные молекулы, тогда как периваскулярная жировая ткань действует локально, непосредственно изменяя функции сосудистой стенки [9]. При ожирении снижена продукция антиагрегантных адипокинов (адипонектин, програнулин, оментин, васпин, апелин) и повышена секреция проагрегантных факторов (висфатин, лептин, чемерин, резистин, адипсин) [10]. Эти изменения сопровождаются усилением воспалительного ответа через цитокины TNF- $\alpha$ , IL-6 и IL-1 $\beta$  [11], увеличением оксидативного стресса и апоптоза эндотелиальных клеток вследствие роста продукции активных форм кислорода (АФК) [12], активацией системы комплемента, снижением активности эндотелиальной синтазы оксида азота (eNOS) и уменьшением синтеза оксида азота, что нарушает эндотелий-зависимую вазорелаксацию [13]. Совокупность этих процессов закономерно приводит к развитию эндотелиальной дисфункции – комплексного патологического состояния, характеризующегося снижением антикоагулянтной и фибринолитической активности эндотелия и повышением его прокоагулянтных и адгезионных свойств.

При избыточной массе тела также существенно возрастает уровень E- и P-селектинов – ключевых молекул адгезии, экспрессия которых индуцируется провоспалительными цитокинами IL-1 $\beta$  и TNF- $\alpha$  [14]. В нормальных условиях эти селектины практически не экспрессируются на поверхности эндотелия, однако хроническое воспаление и активация сигнальных путей, включая NF- $\kappa$ B, приводят к их значительному повышению при ожирении [15, 16]. Их взаимодействие с лиган-

дом-1 гликопротеина Р-селектина (PSGL-1) на нейтрофилах усиливает их адгезию и приводит к активации данных клеток. Одним из ключевых последствий такой активации является запуск НАДФН-оксидативного сигнального пути, который играет центральную роль в иницировании НЕТоза (Neutrophil extracellular traps – NETosis). Под действием АФК происходят деконденсация хроматина и последующий выброс внеклеточных ловушек нейтрофилов, содержащих ДНК, гистоны и гранулярные ферменты [17]. Данное явление усиливает эндотелиальное воспаление, поддерживает прокоагулянтное состояние и способствует повышенному риску тромбообразования при ожирении [18]. К данному семейству веществ также относятся молекула межклеточной адгезии 1-го типа (ICAM-1) и молекула адгезии сосудистого эндотелия 1-го типа (VCAM-1), участвующие во взаимодействии лейкоцитов с эндотелием при острых и хронических воспалительных процессах [19]. Повышение уровней их растворимых форм служит маркером активации эндотелия и характерно для пациентов с ожирением [20]. Это способствует усиленной адгезии лейкоцитов к сосудистой стенке, поддержанию хронического воспаления, развитию эндотелиальной дисфункции и повышению риска тромбообразования [21].

Значительную роль в тромбообразовании играет прокоагулянтный фактор Виллебранда (VWF) – мультимерный гликопротеин эндотелиального и мегакариоцитарного происхождения, депонируемый в тельцах Вейбеля – Паладе и  $\alpha$ -гранулах тромбоцитов [22]. При ожирении активация системы комплемента (C3a, C5a) вызывает повреждение эндотелия и комплемент-зависимое высвобождение VWF, что усиливает адгезию и агрегацию тромбоцитов в рамках первичного гемостаза, стабилизирует фактор VIII и направляет его к месту сосудистого повреждения во вторичном гемостазе [23, 24]. Более того, VWF совместно с фактором XIII участвует в удержании эритроцитов в структуре венозных тромбов, обеспечивая их механическую устойчивость и снижая чувствительность образующегося фибринового каркаса к фибринолизу, что способствует формированию плотных и устойчивых тромботических масс [16].

Ключевым антикоагулянтным компонентом эндотелия является тромбомодулин. В норме он функционирует как рецептор тромбина, образуя комплекс тромбомодулин – тромбин, который активирует протеин С – важный естественный антикоагулянт. При ожирении отмечается повышение уровня растворимого тромбомодулина в плазме, что отражает потерю его мембранной формы и снижение функциональной активности [25]. Ослабление тромбомодулина нарушает активацию протеина С и подавляет его способность инактивировать факторы Va и VIIIa, что приводит к усиленному образованию тромбина и ускоренному превращению фибриногена в фибрин [26]. Дополнительно снижается антикоагулянтная активность антитромбина III, усиливается адгезия нейтрофилов к эндотелию из-за нарушения сигнального пути ERK1/2, повышается продукция АФК и активируется НЕТоз [27, 28]. Рост уровня растворимого тромбомодулина сопровождается повышением экспрессии TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-6 и CD86, снижением IL-10 и CD206, что способствует смещению макрофагов в провоспалительный фенотип M1. M1-макрофаги жировой ткани секретируют тканевой фактор (TF) – ключевой инициатор внешнего пути коагуляции, тогда как в печени усиливается синтез факторов VII и VIII. Комплекс TF–VIIa активирует факторы IX и X, что дополнительно

приводит к образованию фибрина как в нормальных, так и в патологических условиях [29]. Активация коагуляции через TF, экспрессируемый на негематопозитических клетках, индуцирует секрецию ингибитора активатора плазминогена-1 (PAI-1) адипоцитами, формируя локальную среду, склонную к повышенному отложению фибрина и формированию проагрегантного профиля, усиливающего риски тромбообразования [30].

#### *Нарушения гемостаза на фоне ожирения*

У пациентов с ожирением отмечается повышение уровня фибрина и фибринстабилизирующего фактора XIII, что отражает повышенный риск тромбообразования [31]. Преобразование фибриногена в нерастворимый фибрин обеспечивает формирование прочного тромба, а фактор XIII создает ковалентные связи между нитями фибрина и интегрирует  $\alpha$ 2-антиплазмин в сеть фибрина, стабилизируя сгусток и препятствуя его разрушению. Дополнительно при ожирении наблюдается повышение уровней ингибиторов фибринолиза, таких как ингибитор активатора плазминогена-1 (PAI-1) и ингибитор фибринолиза, активируемый тромбином (TAFI) [32]. PAI-1, синтезируемый эндотелием, гепатоцитами и тромбоцитами, подавляет активацию тканевого и урокиназного активаторов плазминогена, препятствуя превращению плазминогена в плазмин и замедляя фибринолиз [33]. Повышение активности TAFI также способствует гипофибринолизу у пациентов с ожирением, препятствуя лизису фибринового сгустка за счет удаления лизиновых остатков С-концевого конца фибрина [29]. Таким образом, при ожирении нарушается равновесие между коагуляцией и фибринолизом, что создает предрасположенность к устойчивому тромбообразованию.

В развитии тромбоэмболических осложнений после эндопротезирования крупных суставов значимую роль играет травматизация тканей, неизбежно возникающая в ходе хирургического вмешательства, что обуславливает локальный спазм сосудов и обнажение коллагена. Это, в свою очередь, снижает электроотрицательность поверхности эндотелиальных клеток и способствует накоплению тромбоцитов в зоне повреждения. Наиболее выраженные адгезивные свойства проявляют коллаген I и II типов, а также фактор Виллебранда, который связывает тромбоциты с коллагеновыми волокнами поврежденной сосудистой стенки [34]. Это способствует формированию тромбофибриновых конгломератов и повышает риск тромбоэмболических осложнений. Активация тромбоцитов у пациентов с избыточной массой тела может происходить не только в ответ на механическое повреждение сосудов, но и под влиянием хронического воспаления [35]. Она проявляется преждевременной активацией тромбоцитов, увеличением их числа и среднего объема, а также снижением чувствительности к антиагрегационным эффектам оксида азота и простациклина [35, 36]. Тромбоциты у таких пациентов демонстрируют повышенную адгезию к коллагену через фактор Виллебранда [37], что создает усиленный тромбогенный потенциал: сочетание прямого механического повреждения сосудов как фактора активации тромбообразования и усиленной реактивности тромбоцитов, обусловленной хроническим воспалением [38].

#### *Изменения гемодинамики в пред-, интра- и послеоперационном периоде*

Абдоминальное ожирение является значимым предрасполагающим фактором нарушения венозного кровообращения. Повышенное внутрибрюшное давление у таких пациентов механически затрудняет венозный отток из подвздошных и бедренных вен, что приводит



к снижению скорости кровотока [39]. На фоне хронического замедления венозной циркуляции формируются условия для венозного стаза, прогрессирует варикозное расширение вен нижних конечностей, а нарушение клапанного аппарата еще больше усугубляет застой крови, что создает благоприятную среду для активации коагуляции и тромбообразования и что повышает риск ТГВ и ТЭЛА после оперативного вмешательства [40].

Примечательно, что у пациентов с нормальной массой тела средняя продолжительность эндопротезирования тазобедренного сустава составляет  $86 \pm 32$  минуты [2, 12], тогда как у лиц с ожирением время операции значительно увеличивается. Каждые дополнительные 15 минут вмешательства ассоциируются с частотой послеоперационных осложнений на 10% [41]. Таким образом, длительность оперативного вмешательства сама по себе выступает важным фактором риска. Дополнительный вклад в повреждение сосудистой стенки вносит временное сдавление сосудов нижней конечности манжетой, используемой в ходе операции [42].

Кроме того, у пациентов с избыточной массой тела отмечается повышенный риск ТГВ и ТЭЛА как в раннем, так и в позднем послеоперационном периоде [43], что связано с ограничением подвижности и нарушением кровотока в области послеоперационной раны во время реабилитации [44]. Пациенты с ожирением менее мобильны в исходном состоянии, а после эндопротезирования ранняя активизация значительно затруднена, что еще больше усиливает застой в глубоких венах голени и бедра – основных зонах тромбообразования. Примечательно, что применение аспирина в качестве профилактического средства до и после операции уменьшает вероятность венозной тромбоэмболии в первый месяц после вмешательства, а также даже после прекращения его приема. Это может быть связано с необратимым ингибированием фермента циклооксигеназы, что, во-первых, приводит к снижению продукции тромбоксана  $A_2$  и агрегации тромбоцитов, что требует периода восстановления резервов, а во-вторых, оказывает противовоспалительное действие с подавлением синтеза воспалительных цитокинов и молекул адгезии, что особенно актуально

для пациентов с ожирением [45]. Следовательно, влияние ожирения на риск тромбоэмболических осложнений после эндопротезирования имеет многокомпонентный характер и остается ключевым фактором при разработке персонализированной стратегии профилактики.

## Заключение

Таким образом, ожирение следует рассматривать как многоуровневый патологический процесс, объединяющий метаболические и сосудистые нарушения, который модифицирует каждый компонент триады Вирхова и повышает риск тромбоэмболических осложнений после эндопротезирования суставов. Повреждение сосудистой стенки обусловлено хроническим системным воспалением, эндотелиальной дисфункцией и нарушением адипокинового баланса; гемостаз нарушен за счет сочетания повышенной агрегации тромбоцитов и гипофибринолиза; венозный стаз формируется под влиянием длительности операции, последующей иммобилизации и повышенного внутрибрюшного давления на фоне абдоминального ожирения.

Ключевым элементом профилактики таких осложнений является постепенное и контролируемое снижение массы тела, проводимое под медицинским наблюдением с регулярным мониторингом метаболических и гемостазиологических показателей. В случаях, когда достижение значимого снижения массы тела невозможно, оправдан подбор персонализированной фармакологической стратегии, включающей антикоагулянтную, противовоспалительную и ангиопротекторную терапию. Глубокое понимание механизмов, через которые ожирение модифицирует компоненты триады Вирхова, позволяет разрабатывать оптимальные индивидуальные подходы к профилактике тромбоэмболических осложнений и повышает безопасность эндопротезирования.

*Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.*

*Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.*

## Литература/References

1. World Health Organization. Obesity and overweight. Available from: [who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight](http://who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight).
2. Приходько В.С., Тарбушкин А.А., Прохорова М.Ю. и др. Риски при эндопротезировании крупных суставов у пациентов с ожирением // Ожирение и метаболизм. 2015. № 4. С. 52–56. [Prihod'ko V.S., Tarbushkin A.A., Prokhorova M.Yu. et al. Risks of large joint arthroplasty in patients with obesity. *Ozhirenie i metabolismizm*. 2015; 4: 52–56. (In Russ.)]
3. Жидкова О.В., Лебедева М.Н., Первухин С.А. и др. Частота и тяжесть острого почечного повреждения у пациентов после эндопротезирования крупных суставов с развившимися инфекционными осложнениями // Современные проблемы науки и образования. 2018. № 5. [Zhidkova O.V., Lebedeva M.N., Pervukhin S.A. et al. Frequency and severity of acute kidney injury in patients after large joint arthroplasty with developed infectious complications. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2018; 5. (In Russ.)] Доступно по: [science-education.ru/ru/article/view?id=28081](http://science-education.ru/ru/article/view?id=28081). Ссылка активна на 18.02.2025.
4. George J., Piuze N.S., Ng M. et al. Association Between Body Mass Index and Thirty-Day Complications After Total Knee Arthroplasty. *J. Arthroplasty*. 2018; 33 (3): 865–871. DOI: 10.1016/j.arth.2017.09.038.
5. Rawal H., Suman A., Bhoite R.R. et al. Anticoagulation in Pulmonary Arterial Hypertension: Do We Know the Answer? *Curr Probl Cardiol*. 2021; 46 (3): 100738. DOI: 10.1016/j.cpcardiol.2020.100738.
6. Stein P.D., Matta F., Hughes M.J. In-Hospital Mortality with Deep Venous Thrombosis. *Am J. Med*. 2017; 130 (5): 596–600. DOI: 10.1016/j.amjmed.2016.10.030.
7. Sloan M., Sheth N., Lee G.C. Is Obesity Associated with Increased Risk of Deep Vein Thrombosis or Pulmonary Embolism After Hip and Knee Arthroplasty? A Large Database Study. *Clin Orthop Relat Res*. 2019; 477 (3): 523–532. DOI: 10.1097/CORR.0000000000000615.
8. Taylor E.B. The complex role of adipokines in obesity, inflammation, and autoimmunity. *Clin Sci (Lond)*. 2021; 135 (6): 731–752. DOI: 10.1042/CS20200895.
9. Para I., Albu A., Porojan M.D. Adipokines and Arterial Stiffness in Obesity. *Medicina (Kaunas)*. 2021; 57 (7): 653. DOI: 10.3390/medicina57070653.
10. Zapata-Linares N., Loisy L., de Haro D. et al. Systemic and joint adipose tissue lipids and their role in osteoarthritis. *Biochimie*. 2024; 227 (Pt B): 130–138. DOI: 10.1016/j.biochi.2024.09.015.
11. Klintschar M., Wöllner K., Hagemeyer L. et al. Pulmonary thromboembolism and obesity in forensic pathologic case work. *Forensic Sci Med Pathol*. 2023; 19 (2): 192–197. DOI: 10.1007/s12024-023-00602-9.
12. Sabaratnam R., Svenningsen P. Adipocyte-Endothelium Crosstalk in Obesity. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2021; 12: 681290. DOI: 10.3389/fendo.2021.681290.
13. Virdis A., Colucci R., Bernardini N. et al. Microvascular Endothelial Dysfunction in Human Obesity: Role of TNF- $\alpha$ . *J. Clin Endocrinol Metab*. 2019; 104 (2): 341–348. DOI: 10.1210/je.2018-00512.

14. Покровская Е.В., Шестакова Е.А., Шестакова М.В. Эндотелиальная дисфункция у лиц с ожирением при наличии и отсутствии сахарного диабета 2 типа: оценка специфических маркеров // Сахарный диабет. 2023. Т. 26. № 5. С. 439–445. [Pokrovskaya E. V., Shestakova E. A., Shestakova M. V. Endothelial dysfunction in obesity with and without type 2 diabetes: assessment of specific markers. *Sakharnyyi diabet*. 2023; 26 (5): 439–445. (In Russ.)] DOI: 10.14341/DM13088.
15. Dogné S., Flamion B. Endothelial Glycocalyx Impairment in Disease: Focus on Hyaluronan Shedding. *Am J. Pathol*. 2020; 190 (4): 768–780. DOI: 10.1016/j.ajpath.2019.11.016.
16. Sladek V., Šmak P., Tvaroška I. How E-, L-, and P-Selectins Bind to sLe(x) and PSGL-1: A Quantification of Critical Residue Interactions. *J. Chem Inf Model*. 2023; 63 (17): 5604–5618. DOI: 10.1021/acs.jcim.3c00704.
17. Воробьева Н.В. Нейтрофильные внеклеточные ловушки: новые аспекты // Вестник Московского университета. Серия 16. Биология. 2020. Т. 75. № 4. С. 210–225. [Vorobyova N. V. Neutrophil extracellular traps: new aspects. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 16. Biologiya*. 2020; 75 (4): 210–225. (In Russ.)]
18. Wang H., Kim S.J., Lei Y. et al. Neutrophil extracellular traps in homeostasis and disease. *Sig Transduct Target Ther*. 2024; 9: 235. DOI: 10.1038/s41392-024-01933-x.
19. Zhong L., Huot J., Simard M.J. p38 activation induces production of miR-146a and miR-31 to repress E-selectin expression and inhibit transendothelial migration of colon cancer cells. *Sci Rep*. 2018; 8: 2334. DOI: 10.1038/s41598-018-20837-9.
20. Panagiotidou S., Anastasiou M., Alcaide P., Perrin M. A. Trypanosoma cruzi Exploits E- and P-Selectins to Migrate Across Endothelial Cells and Extracellular Matrix Proteins. *Infect Immun*. 2021; 89 (10): e0017821. DOI: 10.1128/IAI.00178-21.
21. Москалец О.В. Молекулы клеточной адгезии ICAM-1 и VCAM-1 при инфекционной патологии // ТМЖ. 2018. № 2 (72). С. 21–25. [Moskalets O. V. Cell adhesion molecules ICAM-1 and VCAM-1 in infectious pathology. *TMZh*. 2018; 2 (72): 21–25. (In Russ.)] DOI: 10.17802/2306-1278-2018-2-21-25.
22. Dargaud Y., Leuci A., Ruiz A.R., Lacroix-Desmazes S. Efanesoctocog alfa: the renaissance of Factor VIII replacement therapy. *Haematologica*. 2024; 109 (8): 2436–2444. DOI: 10.3324/haematol.2023.284498.
23. Campos J., Brill A. von Willebrand Factor: A Loyal Ally of Venous Thrombosis in Obesity. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2020; 40 (12): 2809–2811. DOI: 10.1161/ATVBAHA.120.315380.
24. Ragab A., Abousamra N.K., Higazy A., Saleh O. Relationship between insulin resistance and some coagulation and fibrinolytic parameters in patients with metabolic syndrome. *Lab Hematol*. 2008; 14 (1): 1–6. DOI: 10.1532/LH96.07017.
25. Piché M.E., Tchernof A., Després J.P. Obesity Phenotypes, Diabetes, and Cardiovascular Diseases. *Circ Res*. 2020; 126 (11): 1477–1500. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.120.316101.
26. Степанова Т.В., Иванов А.Н., Терешкина Н.Е. и др. Маркеры эндотелиальной дисфункции: патогенетическая роль и диагностическое значение (Обзор литературы) // Клиническая лабораторная диагностика. 2019. № 1. С. 34–41. [Stepanova T. V., Ivanov A. N., Tereshkina N. E. et al. Markers of endothelial dysfunction: pathogenetic role and diagnostic significance (Review). *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika*. 2019; 1: 34–41. (In Russ.)]
27. Urban M., Wojtkielewicz K., Głowińska B., Peczyńska J. Rozpuszczalna trombomodulina – marker uszkodzenia śródbłónka u dzieci i młodzieży z otyłością prosta. *Endokrynol Diabetol Chor Przemiany Materii Wieku Rozw*. 2005; 11 (2): 73–77. (In Polish.)] DOI: 10.15996335.
28. Giri H., Cai X., Panicker S.R. et al. Thrombomodulin Regulation of Mitogen-Activated Protein Kinases. *Int J. Mol Sci*. 2019; 20 (8): 1851. DOI: 10.3390/ijms20081851.
29. Кузина И.А., Гончарова Е.В., Мартиросян Н.С. и др. Состояние гемостаза у женщин с ожирением и метаболическим синдромом // РМЖ. Медицинское обозрение. 2021. Т. 5. № 9. С. 598–604. [Kuzina I. A., Goncharova E. V., Martirosyan N. S. et al. Hemostasis status in women with obesity and metabolic syndrome. *RMZh. Meditsinskoe obozrenie*. 2021; 5 (9): 598–604. (In Russ.)] DOI: 10.32364/2587-6821-2021-5-9-598-604.
30. Samad F., Ruf W. Inflammation, obesity, and thrombosis. *Blood*. 2013; 122 (20): 3415–3422. DOI: 10.1182/blood-2013-05-427708.
31. Берковская М.А., Бугрова С.А. Метаболический синдром как протромботическое состояние // Ожирение и метаболизм. 2009. № 3. С. 3–9. [Berkovskaya M. A., Bugrova S. A. Metabolic syndrome as a prothrombotic condition. *Ozhirenie i metabolizm*. 2009; 3: 3–9. (In Russ.)]
32. Urano T., Suzuki Y., Iwaki T. et al. Recognition of Plasminogen Activator Inhibitor Type 1 as the Primary Regulator of Fibrinolysis. *Curr Drug Targets*. 2019; 20 (16): 1695–1701. DOI: 10.2174/1389450120666190715102510.
33. Sanchez C., Miller K., Raj R. et al. The Associations Between Obesity and Deep Vein Thrombosis in Patients with Cardiovascular Disease: A Narrative Review. *Cureus*. 2024; 16 (8): e66731. DOI: 10.7759/cureus.66731.
34. Barrachina M.N., Hermida-Nogueira L., Moran L. A. et al. Phosphoproteomic Analysis of Platelets in Severe Obesity Uncovers Platelet Reactivity and Signaling Pathways Alterations. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2021; 41 (1): 478–490. DOI: 10.1161/ATVBAHA.120.314485.
35. Van Rooy M.J., Duim W., Ehlers R. et al. Platelet hyperactivity and fibrin clot structure in transient ischemic attack individuals in the presence of metabolic syndrome: a microscopy and thromboelastography study. *Cardiovasc Diabetol*. 2015; 14: 86. DOI: 10.1186/s12933-015-0249-5.
36. Schäfer K., Konstantinides S. Adipokines and thrombosis. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 2011; 38 (12): 864–871. DOI: 10.1111/j.1440-1681.2011.05589.x.
37. Barrachina M.N., Morán L.A., Izquierdo I. et al. Analysis of platelets from a diet-induced obesity rat model: elucidating platelet dysfunction in obesity. *Sci Rep*. 2020; 10: 13104. DOI: 10.1038/s41598-020-70162-3.
38. Nieswandt B., Watson S.P. Platelet-collagen interaction: is GPVI the central receptor? *Blood*. 2003; 102 (2): 449–461. DOI: 10.1182/blood-2002-12-3882.
39. Youn Y.J., Lee J. Chronic venous insufficiency and varicose veins of the lower extremities. *Korean J. Intern Med*. 2019; 34 (2): 269–283. DOI: 10.3904/kjim.2018.230.
40. Chang S.L., Huang Y.L., Lee M.C. et al. Association of Varicose Veins with Incident Venous Thromboembolism and Peripheral Artery Disease. *JAMA*. 2018; 319 (8): 807–817. DOI: 10.1001/jama.2018.0246.
41. Sloan M., Sheth N., Lee G.C. Is Obesity Associated with Increased Risk of Deep Vein Thrombosis or Pulmonary Embolism After Hip and Knee Arthroplasty? A Large Database Study. *Clin Orthop Relat Res*. 2019; 477 (3): 523–532. DOI: 10.1097/CORR.0000000000000615.
42. Власов С.В., Сафронов Н.Ф., Власова И.В., Тлеубаева Н.В. Факторы риска тромбгеморрагических осложнений при эндопротезировании коленного сустава // Политравма. 2009. № 2. С. 36–40. [Vlasov S. V., Safronov N. F., Vlasova I. V., Tleubayeva N. V. Risk factors of thrombo-hemorrhagic complications in knee arthroplasty. *Politravma*. 2009; 2: 36–40. (In Russ.)]
43. Aggarwal V.A., Sambandam S.N., Wukich D.K. The impact of obesity on total knee arthroplasty outcomes: A retrospective matched cohort study. *J. Clin Orthop Trauma*. 2022; 33: 101987. DOI: 10.1016/j.jcot.2022.101987.
44. Хело М.Д., Ахтямов И.Ф. Тромбозы как проявления патологии гемостаза после тотального эндопротезирования коленного сустава у пациентов с ожирением // Политравма. 2018. № 3. С. 102–109. [Khelo M. D., Akhtyamov I. F. Thromboses as manifestations of hemostasis pathology after total knee arthroplasty in patients with obesity. *Politravma*. 2018; 3: 102–109. (In Russ.)]
45. Simon S.J., Patell R., Zwicker J.I. et al. Venous Thromboembolism in Total Hip and Total Knee Arthroplasty. *JAMA Netw Open*. 2023; 6 (12): e2345883. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2023.45883.

## ВИРУС ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА И РЕПРОДУКЦИЯ: ГРАНИ ПРОБЛЕМЫ

*Зефирова Т. П., Садыкова Д. А., Мингулова З. М.*

Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Казань, Россия  
(420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 36 / ул. Муштары, д. 11, к. 1), e-mail: tzefirova@gmail.com

**Цель:** осуществить анализ актуальных публикаций российских и зарубежных авторов, посвященных изучению влияния папилломавирусной инфекции на репродуктивное здоровье женского организма. В данном обзоре систематизированы современные сведения об эпидемиологических особенностях вируса папилломы человека (ВПЧ), его генетическом полиморфизме и патогенетических различиях между онкогенными и неонкогенными генотипами. В настоящем обзоре продемонстрирована корреляция между папилломавирусной инфекцией и дисфункцией репродуктивной системы. Показана взаимосвязь с нарушениями мужской фертильности, женским бесплодием, снижением эффективности вспомогательных репродуктивных технологий ВРТ (в шесть раз), дисфункцией имплантации, эмбриональными нарушениями развития, спонтанными прерываниями беременности (в четыре раза чаще) и преждевременным родоразрешением. На основе литературных данных детально изучены аспекты поражения эндометрия ВПЧ при хроническом эндометрите. Приведены данные о значительной частоте выявления вируса в маточном эпителии у данной категории пациенток и сопутствующей экспрессии белка p16ink4a. Рассмотрены ключевые патогенетические аспекты, включая механизмы подавления клеточной пролиферации и их влияние на процессы миграции и плацентарного развития. Определена значимость иммунокорректирующих терапевтических стратегий при ВПЧ-ассоциированных состояниях.

**Ключевые слова:** папилломавирусная инфекция, нарушения репродуктивной функции, эндометриальная ткань, хронический эндометрит, маркер p16ink4a.

## HUMAN PAPILLOMAVIRUS INFECTION AND REPRODUCTION: THE PROBLEM OUTLINE

*Zefirova T. P., Sadykova D. A., Mingulova Z. M.*

Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Kazan, Russia (420012, Kazan, Butlerov St., 36 / Mushtari St., 11, Build. 1), e-mail: tzefirova@gmail.com

**The objective of the research is to analyze current published works of Russian and international authors dedicated to studying the impact of human papillomavirus (HPV) infection on female reproductive health. This review organizes current data on the epidemiological characteristics of human papillomavirus (HPV), its genetic polymorphism, and difference between oncogenic and non-oncogenic genotypes. The review demonstrates a correlation between papillomavirus infection and impaired reproductive function. The relationship between HPV and male reproductive dysfunction, female infertility, worse outcomes of assisted reproductive technologies (by six times), implantation dysfunction, embryonic development, miscarriage (four times more frequent), and preterm delivery have been established. Involvement of HPV into chronic endometritis development have been thoroughly examined. Data on significant frequency of virus detection in the uterine epithelium of HPV patients and the associated protein expression of p16ink4a are presented. HPV pathogenesis including mechanisms of cell proliferation suppression and their impact on embryo implantation and the placenta has been considered. The importance of immunotherapeutic interventions for HPV-associated diseases has been stated.**

**Keywords:** human papillomavirus infection, impaired reproductive function, endometrial tissue, chronic endometritis, p16ink4a marker.

### Введение

Папилломавирусная инфекция (ПВИ), вызываемая вирусом папилломы человека (ВПЧ), сохраняет статус глобальной медико-социальной проблемы. Это одна из наиболее распространенных инфекций, передающихся преимущественно половым путем (ИППП), с выраженным тропизмом к эпителиальным тканям урогенитального тракта и ротоглотки у лиц обоего пола. Помимо общеизвестной этиологической роли в генезе рака шейки матки (РШМ), ВПЧ ассоциирован с широким спектром онкологических заболеваний аногенитальной области и орофаринкса. Важным аспектом является не-

гативное воздействие вируса на репродуктивный потенциал, включая снижение фертильности и повышение риска неблагоприятных гестационных исходов. Несмотря на разработку эффективных вакцинных препаратов и диагностических алгоритмов раннего выявления, их повсеместное внедрение в странах с низким уровнем дохода сталкивается со значительными экономическими и логистическими барьерами. Отсутствие селективных противовирусных средств, направленных непосредственно на возбудителя, обуславливает необходимость создания инновационных методов терапии, среди которых перспективными представляются иммунотропные



препараты, терапевтические вакцинные платформы и технологии геномного редактирования [1].

С момента идентификации в 1971 году ВПЧ привлек особое внимание после установления Харальдом цур Хаузенем в 1983 году его связи с цервикальным канцерогенезом [2]. Согласно классификации Международного агентства по исследованию рака (МАИР), штаммы разделяются на высокоонкогенные (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59) и низкоонкогенные (6, 11, 40, 42, 43, 44, 54) [1]. Онкогенность детерминирована генотипом: тогда как ВПЧ 6/11 типов преимущественно вызывают доброкачественные кондиломы [3], штаммы 16/18 ответственны за 70% случаев инвазивного рака шейки матки [4]. Высокоонкогенные штаммы также ответственны за значительную долю карцином анального канала, вульвы, влагалища, полового члена и ротоглотки [5].

Первичное инфицирование происходит при контакте слизистых оболочек. У мужчин вирус колонизирует эпителий полового члена, уретры и периаанальной зоны [6, 7]. Доказано, что циркумцизия снижает распространность ВПЧ, включая высокоонкогенные типы [8]. У женщин инфицирование происходит через микроповреждения базального слоя эктоцервикса с последующим связыванием с  $\alpha 6$ -интегрином, ламинином-332 и аннексином А2 [9]. Персистенция вирусной ДНК с интеграцией в геном хозяина приводит к дисрегуляции клеточного цикла и неопластической трансформации [9].

Длительная персистенция высокоонкогенных типов ведет к геномной нестабильности, интеграции вирусной ДНК и кумуляции мутаций, создавая предпосылки для карциногенеза [10]. РШМ занимает четвертое место в мире по частоте онкозаболеваний у женщин, обуславливая 91% смертей от ВПЧ-ассоциированных раков [11]. В 2020 году зафиксировано 342 000 летальных исходов РШМ; прогнозируется рост до 443 000 к 2030 году [12].

Дискуссионным остается вопрос о связи ВПЧ с раком эндометрия. Хотя вирусная ДНК детектируется в 12,5% образцов, эпидемиологические данные противоречивы [13]. Ассоциация с раком яичников представляется менее вероятной из-за низкой частоты обнаружения ВПЧ в этих опухолях [14]. Реализация онкогенеза чаще происходит у иммунокомпрометированных лиц (ВИЧ-инфекция, реципиенты трансплантатов) [12]. Новые данные указывают на модулирующую роль микробиома: дисбиоз цервиковагинальной и кишечной микробиоты может повышать восприимчивость к ВПЧ-ассоциированным патологиям [15].

Ввиду онкогенной угрозы критически важна своевременная диагностика. Алгоритм включает клинический осмотр, количественную ПЦР ВПЧ ВКР, генотипирование, цитологию (Пап-тест), а при необходимости – кольпоскопию, аноскопию и биопсию [16]. Определение вирусной нагрузки повышает прогностическую ценность тестирования. Скрининг РШМ рекомендован женщинам старше 30 лет с использованием ко-теста (ВПЧ-тест + цитология) [17]. Для молодых пациенток с LSIL/CIN I и отсутствием кольпоскопических признаков тяжелой дисплазии допустим ежегодный ВПЧ-мониторинг [17].

Особую значимость приобретает влияние ПВИ на репродуктивное здоровье. Доказано влияние вируса на репродуктивную функцию: снижение фертильности, нарушение имплантации, эмбриональные потери и осложнения гестации [18]. У мужчин инфицирование сперматозоидов (10–16% случаев) коррелирует с ухудшением параметров эякулята вплоть до азооспермии [19, 20]. Вирус способен интрацитоплазматически переноситься в ооцит при оплодотворении [21].

У ВПЧ-положительных женщин вероятность зачатия снижена (23,5% против 57%), а риск спонтанных абортс возрастает в 4 раза [22, 23]. Частота обнаружения вирусной ДНК в абортном материале после выкидышей превышает таковую при медицинских абортах в 3 раза [24].

Патогенетические механизмы включают дисфункцию трофобласта, плацентарную недостаточность и оксидативный стресс [25, 26]. Современные данные указывают, что именно высокая вирусная нагрузка в первом триместре, а не просто наличие вируса, ассоциирована с риском прерывания беременности [10, 27].

Ключевым звеном патогенеза репродуктивных нарушений может быть эндометриальная ПВИ. Эндометрий обладает собственной микробиотой, отличающейся от вагинальной меньшей биомассой, но большим таксономическим разнообразием [28]. Помимо бактерий, в микробиоме матки представлены вирусы (ВПГ-1,2,6, ЦМВ, ВЭБ, аденовирусы, ВПЧ), выявляемые при патологии эндометрия [29]. Персистенция ВПЧ в базальном слое объясняет его устойчивость десквамации функционального слоя. Вирус индуцирует воспаление, ангиопатию и иммунные сдвиги: преобладание Th2-ответа, активацию В-лимфоцитов (CD20+) и плазматических клеток (CD138+), гиперпродукцию провоспалительных цитокинов (IL-6, IL-1 $\beta$ , ФНО) при дефиците INF- $\gamma$ , что нарушает элиминацию инфицированных клеток [9, 30]. ВПЧ обнаруживается в эндометрии у 61% женщин с цервикальной инфекцией [31]. Примечательно, что в исследовании женщин с хроническим эндометритом и репродуктивными потерями антиген ВПЧ в биоптатах эндометрия (поздняя лютеиновая фаза) выявлялся в 87% случаев, преимущественно в ассоциации с другими вирусами, при отрицательных цервикальных тестах [32]. Иммуногистохимический анализ выявил активацию CD8+ Т-лимфоцитов и CD20+ В-клеток с гиперэкспрессией p16ink4a в эндометрии. Этот блок, ингибируя CDK4/6, блокирует клеточный цикл в G1/S-фазе. Предполагается его роль в подавлении пролиферации эмбриобласта и инвазивной способности трофобласта [32]. Однако другие исследования демонстрируют противоположные данные: снижение p16ink4a-положительных клеток ассоциировано с неудачами имплантации и выкидышами после ЭКО [33], а высокий уровень – с успешными родами [34].

Отсутствие стандартизированной этиотропной терапии ВПЧ и протоколов подготовки к беременности у инфицированных женщин подчеркивает актуальность разработки новых подходов. Деструктивные методы (крио-, лазеротерапия, хирургическое иссечение) применяются при кондиломатозе [35]. При ЦИН используются эксцизионные процедуры (LEEP, конизация) [36]. Перспективным направлением является иммуномодуляция, учитывая ключевую роль иммунной системы в контроле вирусной персистенции [37].

Современные иммунотерапевтические подходы включают:

Интерфероны (ИФН- $\alpha/\beta$ ) с полифункциональной активностью, активирующие NK-клетки и цитотоксические Т-лимфоциты [38, 39].

Препараты на основе аллоферона: стимулируют эндогенный синтез интерферонов и активность NK-клеток. Локальное действие минимизирует системные эффекты. Эффективны при аногенитальных бородавках и цервикальной интраэпителиальной неоплазии, демонстрируя низкий процент рецидивов [40, 41].

TLR7/8 агонисты, стимулирующие дендритные клетки с последующей выработкой интерферонов и интерлейкинов при локальном применении [42].

Терапевтические вакцины и технологии CRISPR/Cas9: находятся в стадии активной разработки, нацелены на элиминацию персистирующей инфекции и профилактику неоплазий [43].

## Заключение

Папилломавирусная инфекция представляет собой глобальную медико-социальную проблему с выраженными эпидемиологическими последствиями. Согласно данным ВОЗ, ежегодно регистрируется более 340 000 случаев смерти от РШМ, что делает его четвертым по распространенности онкологическим заболеванием среди женщин. Существенное влияние на демографические показатели оказывает репродуктивная дисфункция при ПВИ, проявляющаяся снижением частоты наступления беременности, повышением риска

спонтанных аборт в 4 раза и увеличением частоты неудач ВРТ в 6 раз.

Современные исследования патогенеза ПВИ открывают путь к созданию персонализированных стратегий, комбинирующих различные методы для коррекции репродуктивных нарушений и профилактики отдаленных последствий инфекции. С учетом масштабного распространения ПВИ и ее системного влияния на здоровье населения разработка эффективных диагностических и терапевтических подходов остается приоритетной задачей современной медицины.

*Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.*

*Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.*

## Литература/References

- Brüggmann D., Kayser L., Jaque J. et al. Human papilloma virus: Global research architecture assessed by density-equalizing mapping. *Oncotarget*. 2018; 9: 21965. DOI: 10.18632/oncotarget.25136.
- Into the archives: the story of HPV and cervical cancer. Cancer research center. 21 ноября 2022. URL: [news.cancerresearchuk.org/2022/11/21/into-the-archives-the-story-of-hpv-and-cervical-cancer/](https://news.cancerresearchuk.org/2022/11/21/into-the-archives-the-story-of-hpv-and-cervical-cancer/) Accessed 15.11.2024.
- Хрянин А.А., Тапильская Н.И., Кнорринг Г.Ю. Современные представления о папилломавирусной инфекции: эпидемиология и тактика ведения пациентов с аногенитальными бородавками // Клиническая дерматология и венерология. 2020. Т. 19. № 5. С. 719–728. [Khryanin A. A., Tapil'skaya N. I., Knorring G. Yu. Modern concepts of papillomavirus infection: epidemiology and management of patients with anogenital warts. *Clinical Dermatology and Venereology*. 2020; 19 (5): 719–728. (In Russ.)]
- Castle P.E. Looking Back, Moving Forward: Challenges and Opportunities for Global Cervical Cancer Prevention and Control. *Viruses*. 2024 Aug 25; 16 (9): 1357. DOI: 10.3390/v16091357.
- Xu M., Cao C., Wu P., Huang X., Ma D. Advances in cervical cancer: current insights and future directions. *Cancer Commun (Lond)*. 2025 Feb; 45 (2): 77–109. DOI: 10.1002/cac2.12629. Epub. 2024 Nov 29.
- Giuliano A.R. et al. (2017). Efficacy of Quadrivalent HPV Vaccine against HPV Infection and Disease in Males. *New England Journal of Medicine*.
- Olivera C., Paira D.A., Olmedo A. et al. Impact of high-risk and low-risk human papillomavirus infections on the male genital tract: effects on semen inflammation and sperm quality. *Front Cell Infect Microbiol*. 2024 Aug 23; 14: 1420307. DOI: 10.3389/fcimb.2024.1420307.
- Garolla A., Mereu S., Pizzol D. et al. Papillomavirus infection and male infertility: A systematic review and meta-analysis. *Health Sci Rep*. 2024 Aug 29; 7 (9): e70048. DOI: 10.1002/hsr2.70048.
- Isaguliant M., Krasnyak S., Smirnova O. et al. Genetic instability and anti-HPV immune response as drivers of infertility associated with HPV infection. *Infect Agents Cancer*. 16, 29 (2021). doi.org/10.1186/s13027-021-00368-1.
- Chambuso R., Kaambo E., Denny L. et al. Investigation of cervical tumor biopsies for chromosomal loss of Heterozygosity (LOH) and microsatellite instability (MSI) at the HLA II locus in HIV-1/HPV co-infected women. *Front Oncol*. 2019; 9: 951. doi.org/10.3389/fonc.2019.00951.
- Organization WH (2021) WHO guideline for screening and treatment of cervical pre-cancer lesions for cervical cancer prevention: web annex A: syntheses of evidence.
- Williamson A.L. Recent Developments in Human Papillomavirus (HPV) Vaccinology. *Viruses*. 2023 Jun 26; 15 (7): 1440. DOI: 10.3390/v15071440.
- Wu P.J., Tsai S.C., Huang J.Y. et al. From Infection to Malignancy: Tracing the Impact of Human Papillomavirus on Uterine Endometrial Cancer in a Nationwide Population-Based Cohort Study. *Viruses*. 2023 Nov 25; 15 (12): 2314. DOI: 10.3390/v15122314.
- Гизингер О.А., Радзинский В.Е. Вирус папилломы человека: патогенез и коррекция иммунных нарушений // Доктор.Ру. 2021. Т. 20. № 6. С. 80–86. [Gizinger O.A., Radzinsky V.E. Human Papillomavirus: Pathogenesis and Correction of Immune Disorders. *Doctor.Ru*. 2021; 20 (6): 80–86. (In Russ.)] DOI: 10.31550/1727-2378-2021-20-6-80-86.
- López-Fillooy M., Cortez F.J., Gheit T. et al. Altered Vaginal Microbiota Composition Correlates With Human Papillomavirus and Mucosal Immune Responses in Women With Symptomatic Cervical Ectopy. *Front Cell Infect Microbiol*. 2022 May 17; 12: 884272. DOI: 10.3389/fcimb.2022.884272.
- Викулов Г.Х., Вознесенский С.Л., Фролкин Д.И. ВПЧ и герпесвирусные инфекции: эпидемиологические, патогенетические и клиничко-иммунологические аспекты, принципы диагностики и терапии // Акушерство, гинекология и репродукция. 2020. Т. 14. № 1. С. 102–111. [Vikulov G.Kh., Voznesensky S.L., Frolkin D.I. HPV and Herpesvirus Infections: Epidemiological, Pathogenetic, and Clinical-Immunological Aspects, Principles of Diagnosis and Therapy. *Obstetrics, Gynecology, and Reproduction*. 2020; 14 (1): 102–111. (In Russ.)]
- Российское общество акушеров-гинекологов. Клинические рекомендации по цервикальной интраэпителиальной неоплазии, эрозии и эктропиону шейки матки. М.: 2024. [Russian Society of Obstetricians and Gynecologists. Clinical Guidelines for Cervical Intraepithelial Neoplasia, Erosion, and Ectropion of the Cervix. Moscow: 2024. (In Russ.)]
- Bruno M.T., Caruso S., Scalia G. et al. Papillomavirus Infection as Potential Cause of Miscarriage in the Early Gestational Age: A Prospective Study. *Diagnostics (Basel)*. 2023 May 8; 13 (9): 1659. DOI: 10.3390/diagnostics13091659.
- Foresta C., Garolla A., Zuccarello D. et al. Human papillomavirus found in sperm head of young adult males affects the progressive motility. *Fertil Steril*. 2010; 93 (3): 802–6. doi.org/10.1016/j.fertnstert.2008.10.050.
- Priam A., Bozec A.L., Meireles V.D. et al. Human papillomavirus carriage in the semen of men consulting for infertility: prevalence and correlations with sperm characteristics. *Asian J. Androl*. 2025 Mar 1; 27 (2): 196–203. DOI: 10.4103/aja202458. Epub 2024 Oct 22.
- Cao X., Wei R., Zhang X. et al. Impact of human papillomavirus infection in semen on sperm progressive motility in infertile men: a systematic review and meta-analysis. *Reprod Biol. Endocrinol*. 2020 May 7; 18 (1):38. DOI: 10.1186/s12958-020-00604-0.
- Wei S., Wang K., Cheng F. et al. Prevalence of Human Papillomavirus Infection in the Female Partner of Infertile Couples Undergoing IVF/ICSI-ET and Subsequent Reproductive Outcomes. *J. Clin Med*. 2022 Dec 2; 11 (23): 7185. DOI: 10.3390/jcm11237185.
- Qaderi K., Mirmolaei S.T., Geranmayeh M. et al. 'Does HPV affect my fertility?' Reproductive concerns of HPV-positive women: a qualitative study. *Reprod. Health*. 2021 Apr 1; 18 (1): 72. DOI: 10.1186/s12978-021-01126-7.
- Zaea Khoshaba J., Sadoon Mustafa S., & Abdulla Alazzawy M. (2022). Seroprevalence of Human Papilloma Virus in Aborted Women in Kirkuk City. *Al-Kitab Journal for Pure Sciences*. 2 (2), 221–230. doi.org/10.32441/kjps.02.02.p15.
- Amбуhl L.M.M., Leonhard A.K., Widen Zakhary C. et al. Human papillomavirus infects placental trophoblast and Hofbauer cells, but appears not to play a causal role in miscarriage and preterm labor. *Acta Obstet Gynecol. Scand*. 2017; 96 (10): 1188–96. doi.org/10.1111/aogs.13190.
- Zacharis K., Messina C.I., Anifandis G. et al. Human Papilloma Virus (HPV) and Fertilization: A Mini Review. *Medicina (Kaunas)*. 2018 Jul 27; 54 (4): 50. DOI: 10.3390/medicina54040050.

27. He N., Song X., Song Q., Ding H. Prevalence of HPV genotypes and their association with reproductive tract inflammation and pregnancy outcomes among reproductive-age women in Ningbo, China: a retrospective cohort study (2016–2020). *BMC Infect Dis.* 2025 Feb 24; 25 (1): 263. DOI: 10.1186/s12879-025-10522-4.
28. Koel M., Krjutškov K., Saare M. et al. Human endometrial cell-type-specific RNA sequencing provides new insights into the embryo-endometrium interplay. *Hum Reprod. Open.* 2022 Oct 13; 2022 (4): hoac043. DOI: 10.1093/hropen/hoac043.
29. Радзинский В.Е., Оразов М.Р., Токтар Л.Р. и др. Эффект «разбросанных пазлов»: имплантационные нарушения при хроническом эндометрите. *Гинекология.* 2020; 22 (6): 93–100. [Radzinsky V.E., Orazov M.R., Toktar L.R. et al. The "Scattered Puzzle" Effect: Implantation Disorders in Chronic Endometritis. *Gynecology.* 2020; 22 (6): 93–100. (In Russ.)]
30. Оразов М.Р., Михалева Л.М., Семенов П.А. Хронический эндометрит: патогенез, диагностика, лечение и его связь с бесплодием // Клиническая и экспериментальная морфология. 2020. № 9. С. 16–25. [Orazov M.R., Mikhalyova L.M., Semyonov P.A. Chronic Endometritis: Pathogenesis, Diagnosis, Treatment, and Its Association with Infertility. *Clinical and Experimental Morphology.* 2020; 9: 16–25. (In Russ.)] DOI: 10.31088/CEM2020.9.2.16-25.
31. Cho H.W., Hong J.H., Min K.J. et al. Performance and Diagnostic Accuracy of Human Papillomavirus Testing on Self-Collected Urine and Vaginal Samples in a Referral Population. *Cancer Res Treat.* 2021 Jul; 53 (3): 829–836. DOI: 10.4143/crt.2020.1165. Epub. 2020 Dec 24.
32. Зефирова Т.П., Толибова Г.Х., Садыкова Д.А. и др. Новый взгляд на причины репродуктивных неудач у женщин с хроническим эндометритом // Акушерство и гинекология. 2024. № 9. С. 156–162. [Zefirova T.P., Tolibova G.Kh., Sadykova D.A. et al. A New Perspective on the Causes of Reproductive Failures in Women with Chronic Endometritis. *Obstetrics and Gynecology.* 2024; 9: 156–162. (In Russ.)] doi.org/10.18565/aig.2024.237.
33. Alnafakh R.A.A., Adishesh M., Button L. et al. Telomerase and Telomeres in Endometrial Cancer. *Front Oncol.* 2019 May 17; 9: 344. DOI: 10.3389/fonc.2019.00344.
34. Parvanov D., Ganeva R., Vidolova N. et al. Decreased number of p16-positive senescent cells in human endometrium as a marker of miscarriage. *J. Assist. Reprod. Genet.* 2021; 38: 2087–2095. DOI: 10.1007/s10815-021-02182-5.
35. Arbyn M. et al. (2020). Detection of human papillomavirus and its clinical applications. *International Journal of Cancer.*
36. Burmeister C.A., Khan S.F., Schäfer G. et al. Cervical cancer therapies: Current challenges and future perspectives. *Tumour Virus Res.* 2022 Jun; 13: 200238. DOI: 10.1016/j.tvr.2022.200238. Epub 2022 Apr 20.
37. Matteo Fracella, Ginevra Bugani, Luca Maddaloni et al. Chapter 11 – Interferons in human papillomavirus infection: antiviral effectors or immunopathogenic role? 2025. P. 193–216. doi.org/10.1016/B978-0-443-23932-8.00011-X.
38. Zarochentseva N.V., Belaiya J.M. and Malinovskaya V.V. (2020). Combined Use of Interferon Alpha-2b Drugs with Tetravalent Vaccine against Reinfection in HPV Female Patients. *Electronic Journal of General Medicine.* 17 (6), em257. doi.org/10.29333/ejgm/8369.
39. Shi Hui-Juan MDa, Song Hongbin MDb, Zhao Qian-Ying MDc. et al. Efficacy and safety of combined high-dose interferon and red light therapy for the treatment of human papillomavirus and associated vaginitis and cervicitis: A prospective and randomized clinical study. *Medicine.* 97 (37): p e12398, September 2018. DOI: 10.1097/MD.00000000000012398.
40. Анохова Л.И., Белокриницкая Т.Е., Белозерцева Е.П. и др. Инновационный подход к терапии пациенток с вирусом папилломы человека высокого риска, применяющих аллокин-альфа // Медицинский совет. 2021. № 13. С. 199–205. [Anokhova L.I., Belokrinitskaya T.E., Belozertseva E.P. et al. An Innovative Approach to Therapy for Patients with High-Risk Human Papillomavirus Using Allokin-Alpha. *Meditsinskii sovet.* 2021; 13: 199–205. (In Russ.)] Доступно по: cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnyy-podhod-k-terapii-patsientok-s-virusom-papillomy-cheloveka-vysokogo-riska-primenyayuschih-allokin-alfa. Ссылка активна на 01.12.2025.
41. Кононова И.Н., Доброхотова Ю.Э., Карева Е.Н. и др. Оценка эффективности противовирусной терапии Аллокином-альфа в комплексном лечении пациенток с ВПЧ-ассоциированными цервикальными интраэпителиальными неоплазиями II степени // Акушерство и гинекология. 2022. № 11. С. 155–162. [Kononova I.N., Dobrokhotova Yu.E., Kareva E.N. et al. Evaluation of the Efficacy of Antiviral Therapy with Allokin-Alpha in the Comprehensive Treatment of Patients with HPV-Associated Cervical Intraepithelial Neoplasia Grade II. *Obstetrics and Gynecology.* 2022; 11: 155–162. (In Russ.)] doi.org/10.18565/aig.2022.11.155-162.
42. Yuan J., Ni G., Wang T. et al. Genital warts treatment: Beyond imiquimod. *Hum Vaccin Immunother.* 2018 Jul 3; 14 (7): 1815–1819. DOI: 10.1080/21645515.2018.1445947. Epub 2018 Apr 9. PMID: 29505317; PMCID: PMC6067868.
43. Feng X., Li Z., Liu Y., Chen D., Zhou Z. CRISPR/Cas9 technology for advancements in cancer immunotherapy: from uncovering regulatory mechanisms to therapeutic applications. *Exp. Hematol. Oncol.* 2024 Oct 19; 13 (1): 102. DOI: 10.1186/s40164-024-00570-y.

УДК 618.34

DOI 10.24412/2220-7880-2025-4-71-77

## ПОРОКИ РАЗВИТИЯ ПУПОВИНЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

<sup>1</sup>Зиганин А.М., <sup>2</sup>Дикке Г.Б., <sup>1</sup>Куропаткина Д.Г.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа, Россия (450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3), e-mail: zigaidar@yandex.ru

<sup>2</sup>ЧОУ ДПО «Академия медицинского образования им. Ф.И. Иноземцева», Санкт-Петербург, Россия (191186, г. Санкт-Петербург, ул. Миллионная, 29)

**Патология пуповины оказывает значительное влияние на течение беременности, родов и состояние плода. Цель:** провести анализ российских и зарубежных публикаций, посвященных влиянию патологии пуповины на течение беременности, родов и состояние плода. Поиск публикаций осуществлялся в открытых научных базах данных: РИНЦ, eLibrary, Orcid, PubMed, Scopus. Обзор и анализ научных исследований позволил выявить основные факторы риска, способствующие развитию патологии пуповины. Пренатальная диагностика состояния пуповины позволяет исключить аномалии и пороки развития, способные оказать неблагоприятное влияние на течение беременности, родов и внутриутробное состояние плода. Своевременная диагностика аномалий и пороков развития пуповины позволит снизить показатели перинатальной заболеваемости, смертности и осложнений в родах.

**Ключевые слова:** пуповина, патология пуповины, врожденные пороки развития, диагностика.



## DAMAGES OF THE PUPOVINA DEVELOPMENT (A LITERATURE REVIEW)

<sup>1</sup>Ziganshin A. M., <sup>2</sup>Dikke G. B., <sup>1</sup>Kuropatkina D. G.

<sup>1</sup>Bashkir State Medical University, Ufa, Russia (450008, Ufa, Lenin St., 3), e-mail: zigaidar@yandex.ru

<sup>2</sup>F.I. Inozemtsev Academy of Medical Education, St. Petersburg, Russia (191186, St. Petersburg, Millionnaya St., 29)

**Umbilical cord pathology significantly impacts the course of pregnancy, childbirth, and fetal well-being. Objective: to analyze Russian and foreign publications on the pathology of the umbilical cord and its impact on the course of pregnancy, childbirth and fetal condition. The publications were searched in open scientific databases: RSCI, eLibrary, Orcid, PubMed, and Scopus. This review and analysis of scientific research identified the main risk factors contributing to the development of umbilical cord pathology. Prenatal diagnosis of umbilical cord condition allows us to rule out anomalies and malformations that can adversely affect the course of pregnancy, childbirth, and the intrauterine health of the fetus. Timely diagnosis of anomalies and malformations of the umbilical cord will reduce the rates of perinatal morbidity, mortality and complications in childbirth.**

**Keywords:** umbilical cord, pathology of the umbilical cord, congenital malformations, diagnosis.

### Введение

Изменение длины пуповины, состояния, при котором происходят обвития, патологические прикрепления к плаценте, вследствие чего нарушается кровоснабжение плода, являющееся причиной гипоксии и его смерти, а также появление истинных и ложных узлов, опухолей принято называть патологией пуповины (ПП). Другими состояниями, характеризующими патологическое состояние пуповины, являются врожденные пороки и аномалии развития, которые в изолированной или множественной форме способны оказать свое неблагоприятное воздействие на развитие плода. Предлежание сосудов пуповины, тромбы, различная длина, наличие истинных или ложных узлообразований, пролапс, формирование кист, новообразования и нетипичное прикрепление пуповины способны привести к заболеваниям и даже к гибели плода [1, 2]. Наличие ПП способно приводить к острой и/или хронической гипоксии плода, нарушению двигательной активности, учащенному или замедленному сердцебиению, часто компенсированному, субкомпенсированному и декомпенсированному состоянию. Для выявления аномалий и ПП в современной перинатологии применяются физикальное обследование, ультразвуковое исследование (УЗИ), кардиотокография, доплерометрия и постнатальное морфологическое исследование плаценты.

Оценка возможных проявлений обвития пуповиной вокруг шеи плода на пленке, определения компрессии сосудов, мониторингирование (ЧСС) плода, амплитуда осцилляций могут быть получены при кардиотокографическом исследовании. К рутинным методам диагностики относят УЗИ плаценты и пуповины, которое дает наиболее полную информацию о локализации, длине, наличии патологии в строении, количестве околоплодных вод.

В обзоре описаны причины и факторы риска (ФР), способствующие возникновению ПП, частота встречаемости, виды, антенатальные и послеродовые диагностические критерии для дифференциальной диагностики, а также методы профилактики.

На сегодня мало сведений об этиологии и ФР, способствующих развитию ПП. Отечественные и зарубежные исследователи выделяют различные патологические состояния, способные оказывать неблагоприятное влияние на пуповину, к которым относятся возраст матери, первая беременность, социальное неблагополучие, повышенная репродуктивная активность, высокие психоз-

моциональные нагрузки, физическая активность. К факторам, связанным с акушерским статусом, также можно отнести многоплодную беременность, рождение второго плода при двойне, маловесный плод до 2500 г, уменьшение/увеличение количества околоплодных вод при беременности ниже или выше нормы для данного срока, рождение ребенка на сроке менее 37 недель, отклонения в развитии плода и его положении, врожденные дефекты, отягощенный анамнез предыдущих беременностей, где наблюдалось изменение длины пуповины, оболочечное прикрепление, многократное обвитие вокруг шеи и др., ягодичное предлежание, аномалии расположения плаценты, при которых предлежащая часть не примыкает к внутреннему зеву и не заполняет нижний сегмент матки, ранняя амниотомия. При ПП отмечается высокая частота соматических патологий, таких как сахарный диабет (СД), гестационный СД, внутриутробная инфекция, сосудистая патология (тромбоз сосудов), анемия, артериальная гипертензия/гипотензия, хронический пиелонефрит, заболевания, передаваемые половым путем (ЗППП), острые респираторно-вирусные инфекции. Образ жизни беременной в I триместре также способен оказать свое неблагоприятное воздействие на пуповину: прием лекарственных средств, вредные привычки (курение, алкоголь, наркотики). Однако единого мнения по этому вопросу на сегодня не существует.

В изученных обзорах на сегодня не определены истинные размеры нормальной и/или патологической длины пуповины, которая не должна быть менее 40 см. Считается, что оптимальная длина пуповины обеспечивает нормальное течение беременности и родов через естественные родовые пути с отсутствием травматического натяжения пуповины [2]. Как аномально длинная, так и короткая пуповина, имеют свои особенности. Отличительной чертой длинных пуповин (более 75 см) является большое количество узлов и высокий риск обвития плода. Можно предположить, что для нормальных родов через естественные родовые пути достаточна минимальная длина пуповины 32 см. Чрезмерное обвитие короткой пуповиной (КП) может вызвать дистресс плода, разрыв пуповины с кровотечением, преждевременное отделение и выделение плаценты с высокой вероятностью внутриутробной гибели плода. Однократное и/или многократное обвитие пуповины может привести к функциональному укорочению длины пуповины, вызывая функциональные нарушения, к снижению шевеления плода, неврологическим проблемам здоровья в развитии.

Однако надо учитывать, что у недоношенных детей, как правило, пуповина более толстая, чем у доношенных, что свидетельствует о недостаточности желе Уортона пуповины. Доказательством является наличие тощей пуповины у беременных женщин при маточно-плацентарной недостаточности.

Сообщается, что развитие патологии пуповины, в частности, длинная пуповина, связано с проблемами внутриутробного кровообращения и положения плода. Увеличение диаметра пуповины чаще всего связано с избыточным количеством желе Уортона, что указывает на наличие и влияние экстрагенитальной патологии и/или сахарного диабета матери, водянки (вторичной по отношению к отеку) и экстравазации мочи плода [3].

Другие исследователи считают, что средняя длина пуповины в норме составляет 55 см, и данный показатель зависит от активности плода во втором триместре, причем ее длина прямо пропорциональна от напряжения, создаваемого движением плода, а развитие короткой пуповины напрямую связано с внутриутробным развитием плода.

Тяжелый физический труд, отягощенный анамнез, паритет первых родов, возраст беременной 20–25 лет – факторы риска, влияющие на формирование ПП и способные вызвать прогрессирующую гипоксию, а также плацентарную недостаточность в пренатальном периоде [4].

Цель: провести анализ российских и зарубежных публикаций, посвященных влиянию патологии пуповины на течение беременности, родов и состояние плода.

Были выделены ключевые слова: «пуповина», «патология пуповины», «врожденные пороки развития», «диагностика». Поиск публикаций осуществлялся в открытых научных базах данных: РИНЦ, eLibrary, Orcid, PubMed, Scopus.

Попытки структурировать и составить рабочую классификацию форм привели к описанию пуповины по видам извитости. Впервые Ernst L. M. с соавт. (2013) предложили выделять 4 формы извитости пуповины, в зависимости от степени выраженности витков:

- волнистая – при наличии витков в виде серпантина или неплотной S-образной формы;
- веревчатая – с прямыми контурами витков и без значительных углублений между ними;
- сегментированная – с наличием между витками углублений менее 50% диаметра пуповины;
- связанная – при наличии между витками углублений более 50% диаметра пуповины [5].

Однако однозначного мнения ученых по нормальной длине, форме и виду пуповины на сегодня не существует. В проведенных исследованиях отмечается, что ДП наблюдается в 5,4 раза чаще, а «тощая» – в 5,6 раза [6]. В общей популяции КП встречается в 2% всех родов, а ДП – в 3,7% случаев [7].

Различна макроскопическая картина пуповины доношенного новорожденного, что подтвердила в своей работе Кондакова Л. И. (2009), описывая изменения при экстрагенитальной патологии в период беременности, отметив высокую частоту анемии, артериальной гипертензии и гипотензии, хронического пиелонефрита. На длину пуповины оказывает влияние и рост матери [8].

Нередки случаи, когда пуповина, достигая длины 50–60 см, к концу беременности многократно перекручивается. Примерно у 1% доношенных беременностей в пуповине возникают настоящие узлы, это может привести к кислородному голоданию и даже смерти плода [9].

#### *Длинная пуповина*

Зарегистрировано 7,7% родоразрешений с длинной пуповиной, в 3,7% случаев длина достигла более 80 см. При этом нередко гипоксические поражения и осложнения вызваны обвитием плода, тромбами, узлообразованием, выпадением петель пуповины. У плодов мужского пола данная патология встречается чаще. Самое большое значение в мире достигла пуповина длиной 3 метра [10].

Двигательная активность плода определяет длину пуповины. По данным Baergen R. N. и соавт. (2001), обвитие пуповины взаимосвязано со сроком беременности, гендерной принадлежностью, антропометрическими характеристиками плода, массой тела матери, возрастом и ее социально-экономическим статусом. Срок беременности, многоводие и последующие беременности повышают риск развития длинной пуповины, допускается, что патология генетически детерминирована [11].

#### *Короткая пуповина*

Короткая пуповина оказывает патологическое влияние на внутриутробное состояние плода, вызывая задержку развития (ЗРП) при натяжении и разрывах сосудов в сочетании с гипоплазией плаценты, наблюдаются преждевременная отслойка (состояние, при котором движение ребенка натягивает пуповину настолько, что приводит к отрыву плаценты от слизистой оболочки матки, сильному материнскому кровотечению и кровоизлиянию) и преждевременные роды. КП представляет риск для плода с развитием многочисленных осложнений в родах (более низкая оценка новорожденных по шкале Апгар, сниженные показатели pH крови, брадикардия) и родовых травм.

Факторами риска развития КП являются женщины со средним весом или ниже среднего (нормальная или ниже нормальной площадь поверхности тела); первая беременность; плод женского пола; маловодие (низкий уровень околоплодных вод) и многоводие (высокий уровень околоплодных вод); плод, который является маленьким для своего гестационного возраста; отсутствие шевелений плода в первой половине беременности, связанное с внутриутробным ограничением подвижности и состояниями, ограничивающими подвижность ребёнка в утробе матери; курение и употребление алкоголя в анамнезе во время беременности; преэклампсия.

При КП нередко развиваются осложнения со стороны плода, связанные с развитием: гипоксически-ишемической энцефалопатии (НIE), детским церебральным параличом, разрывом пуповины, тазовым предлежанием, выкидышем и мертворождением, ограничением внутриутробного роста (IUGR), поражением функции плаценты (трудности с передачей питательных веществ от плаценты к ребенку). Осложнения со стороны матери связаны с отслойкой плаценты, заворотом матки, длительными родами, кровотечением [12].

Многие авторы полагают, что с КП связаны внутриутробное снижение подвижности плода, а также отслойка плаценты, разрыв пуповины и экстренное кесарево сечение (ECDS), приводящие к снижению частоты сердечных сокращений плода (NRFHR) [10]. Несмотря на то, что КП является причиной многочисленных осложнений при ведении вагинальных родов, имеющиеся данные свидетельствуют о том, что вагинальные роды могут происходить при абсолютно короткой длине пуповины равной 13 см, что намного короче нормы [13].

#### *«Тощая» пуповина*

Проведенные исследования и клинические случаи показывают, что развитие «тощей» пуповины неред-

ко связано с неблагоприятным исходом беременности, особенно при сочетании маловодия и дистресса плода. Встречаемость «тощей» (удельный вес менее 0,5 г/см) пуповины достигает у плодов мужского пола 4,9%, женского – 11%. У плодов отмечается меконияльное окрашивание околоплодных вод, острая гипоксия, более низкие оценки по шкале Апгар, отставание темпов психомоторного развития. Задержка внутриутробного развития плода (ЗВУР) у беременных женщин с «тощей» пуповиной после 20 недель гестации встречалась более чем в 4,4 раза чаще, после 25 недель гестации риск развития увеличивался до 12,4 раза по сравнению с нормой [14].

#### *Кисты пуповины*

В нескольких литературных обзорах описывается большая пуповина, связанная с другими структурными аномалиями плода, такими как опухоль пуповины, кисты мочевого пузыря, дегенерация слизистой оболочки пуповины и омфаломезентериальные кисты. Как правило, при таких состояниях морфология изменяется в ограниченной части пуповины.

Истинные кисты – это небольшие остатки аллантоиса (аллантоидные кисты) или пупочного канатика. Кисты имеют эпителиальную выстилку, возникают на плодном конце пуповины и обычно рассасываются в течение первого триместра. Истинные кисты могут быть связаны с гидронефрозом, незаращением урахуса [15] и дивертикулом Меккеля. Ложные кисты могут достигать 6 см в диаметре и представляют собой разжижение Вартонова студня. Они не имеют эпителиальной выстилки и чаще всего обнаруживаются на плодном конце пуповины. Псевдокисты связаны с хромосомными аномалиями, омфалоцеле и незаращением урахуса [16]. Из всех кист пуповины 20% связаны со структурными или хромосомными аномалиями.

Кисты обнаруживаются в 0,4% случаев беременности [17]. При сканировании анатомии плода наиболее вероятным местом обнаружения кисты является брюшная стенка в области прикрепления пуповины. Кисты легче всего визуализируются с помощью цветного доплеровского исследования в первом триместре, когда пупочные сосуды еще маленькие. Постоянные кисты можно наблюдать с помощью кариотипирования плода и детального ультразвукового исследования во втором триместре. У пациенток с большими кистами раннее кесарево сечение может помочь избежать повреждения плода в результате разрыва кисты во время родов [18–20].

В исследовании Iaccarino M. и соавт. описан эпизод мукоидной дегенерации вартонова студня, выглядевшей при УЗИ как киста пуповины, который являлся одним из первых случаев пренатальной диагностики патологии вартонова студня [21].

#### *Единственная артерия пуповины*

На срезе пуповины в норме визуализируются две артерии и вена. Иногда одна артерия пуповины отсутствует, причем левая артерия отсутствует чаще, чем правая. Одиночные артерии пуповины чаще ассоциируются с аномалиями развития плода, чем нормальные пуповины. Считается, что единственная пупочная артерия возникает в результате атрофии ранее нормальной артерии, наличия исходной артерии пуповины или агенезии одной из пупочных артерий, при этом сохраняются высокие перинатальные потери, которые, по данным литературы, могут достигать до 60% случаев. ЕАП часто выявляется в сочетании с другими пороками развития. Так, по данным отечественной и зарубежной литературы, при данной патологии наиболее часто обнаруживаются врожденные пороки развития – в 14–62% случаев, хро-

мосомные aberrации – в 11–50%, а в 18–22% случаях отмечаются перинатальные потери [22].

Единственная пупочная артерия (ЕПА) обнаруживается примерно в 0,5% случаев при морфологическом обследовании во втором триместре, и чаще всего отсутствует левая пупочная артерия [23]. ЕПА обычно сочетается с аномалиями плода, такими как сердечно-сосудистые, урогенитальные, опорно-двигательные и церебральные. В этих случаях часто встречается анеуплоидия [24]. Патогенез ЕПА включает в себя различные предполагаемые механизмы, которые могут влиять друг на друга в разное время. Например, это может быть связано с ранним сосудистым заболеванием или вторичной атрофией. На самом деле развитие полноценных пупочных артерий происходит на очень ранних стадиях эмбриогенеза, о чем свидетельствует тесная связь между сужением пупочных артерий и дефектами стебелька. На стадии бластогенеза, в течение первых четырех недель после зачатия, нарушение или задержка формирования пуповины может объяснять возникновение распространенных аномалий, таких как атрезия пищевода, неперфорированный анус, а также дефекты почек и позвоночника [25]. Когда этот вид патологии рассматривается как изолированная находка при ультразвуковом исследовании, антенатальный и неонатальный исход обычно благоприятен; если он обнаруживается как связанный с другими аномальными структурными дефектами, плод имеет более высокий риск хромосомных аномалий и неблагоприятных исходов в течение неонатального периода.

Одиночная артерия пуповины встречается менее чем в 1% пуповинных канатиков у одиночек и в 5% пуповинных канатиков по крайней мере у одного близнеца. Одиночная артерия пуповины чаще встречается при гибели плода, чем при живорождении [26–27], и, по-видимому, существует связь между изолированной единственной артерией пуповины и повышенным риском у детей малого гестационного возраста (SGA) и гипертензией, вызванной беременностью (но не самопроизвольными преждевременными родами) [28]. Частоту можно переоценить при тщательном осмотре пуповины, особенно если исследуется участок, прилегающий к плаценте, потому что артерии могут срастаться близко к плаценте [29].

У белых женщин одиночные пупочные артерии встречаются в два раза чаще, чем у чернокожих и японок. Наличие СД значительно повышает риск ЕПА. Соотношение мужчин и женщин составляет 0,85:1. Сообщается, что у 20% и более младенцев с одной пупочной артерией наблюдаются сопутствующие аномалии плода [30], в том числе сердечно-сосудистые нарушения, дефекты желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), атрезия пищевода, различные дефекты почек и синдромы множественных аномалий [31–32]. Эти аномалии, по-видимому, чаще встречаются при отсутствии правой пупочной артерии [33]. Связь с дефектами плода более заметна в сериях, полученных в результате пренатальной диагностики, чем в исследованиях новорожденных, это различие может быть связано с тем, что пренатальная диагностика проводится в группе повышенного риска. Кроме того, почти 20% случаев единственной пупочной артерии, диагностированной пренатально в группе повышенного риска, были связаны с хромосомными аномалиями [34], наиболее часто встречалась трисомия 18.

При наличии одной пупочной артерии уровень перинатальной смертности составляет 5–20% [35], хотя сюда входят и плоды с тяжелыми врожденными анома-



лиями и хромосомными дефектами. Две трети смертей происходят до рождения. Из одной трети новорожденных, умерших после рождения, большинство имеют сопутствующие врожденные аномалии. При беременности, когда аномалии плода не обнаруживаются, повышается частота задержки роста плода и малого размера плаценты [36–37]. Даже в группе доношенных детей изолированная пупочная артерия была связана с повышенным риском различных неблагоприятных перинатальных исходов [38].

#### *Вартоново студенистое образование*

Ухудшение питания сосудов, пониженная защищенность и повышенная уязвимость к компрессии в антен- и интранатальных периодах отмечают при уменьшении Вартонова студня [39]. Толщина пуповины зависит от его количества, которое образовалось и отложилось в пуповине. Это может быть связано с СД матери, водянкой плода, многоводием и аномалиями свертывания.

Известно о трех случаях мертворождения, отсутствие Вартонова студня вокруг артерий было установлено в каждом из них [23].

Описан клинический случай гигантской пуповины у новорожденной девочки, родившейся на 37-й неделе беременности вагинальным путем, весом 1,98 кг. Полупрозрачный отек пуповины был 7 см в диаметре и 45 см в длину. Отек не распространялся на 3 см пуповины, расположенной дистальнее брюшной части. Стоит отметить, что аномалии пуповины, даже если они не связаны со структурными дефектами плода, повышают риск неблагоприятного перинатального исхода, включая ограничение роста плода и мертворождение. Других дисморфологических особенностей или аномалий у девочки не наблюдалось [40].

Одной из ПП является стриктура, характеризующаяся уменьшением объема желе Уортона, которая посредством движения плода вызывает перекручивание пуповины, сосуды пуповины легко растягиваются и блокируются кровотоком с последующей гибелью плода [41]. Это возможное объяснение согласуется с теорией о том, что во втором триместре плод особенно активен, способствуя локальному сужению пуповины. С другой стороны, локальная недостаточность желе Уортона определяет слабость пуповины, и плод может легко вращаться вокруг этой точки дестабилизации. Место перекрута пуповины обычно находится на конце плода и вызывает сужение сосудов. Прогрессирующее снижение кровотока плода обуславливает сначала гипоксию, ацидоз, а затем смерть. Противоположностью сужения пуповины является утолщение пуповины из-за более высокой концентрации Вартонова студня. Учитывая, что изменение количества вартонова студня в пуповине может быть врожденным, утолщение пуповины также может наблюдаться на ранних сроках беременности и быть связано с диабетом у матери, водянкой плода, многоводием и аномалиями скручивания [42].

#### *Диаметр пуповины*

Различают «тощую» и толстую пуповины. Диаметр пупочных артерий, который составляет 3–4 мм, вены – 7–9 мм и объем Вартонова студня формируют диаметр пупочного канатика. Аномалию пуповины, имеющую дефицит Вартонова студня, принято считать «тощей». Морфологическим критерием диагностики является индекс тощести, который отражает отношение веса пуповины к ее длине, «тощей» считается при значении менее 0,5 г/см. Следует отметить, что «тощая» пуповина является ФР развития гипоксии плода, маловодия, ЗРП, асфиксии плода в родах и ведет к росту перинатальной

заболеваемости и смертности. Уменьшение количества вартонова студня чаще встречается при экстрагенитальных заболеваниях матери, таких как гипертоническая болезнь, гестоз [43].

В статье авторов Фарива Хеммати, Хамиде Барзегар, Роя Обоуди сообщается, что гигантская пуповина определяется диаметром пуповины более 5 см и является чрезвычайно редким пороком развития. Имеется несколько сообщений о случаях гигантской пуповины, часто связанной с открытым мочевым протоком или кистозной мальформацией. Также приведен клинический случай, в котором выявилась патология после рождения ребенка с гигантской пуповиной. Беременность протекала без осложнений, за исключением преждевременного разрыва плодных оболочек и преждевременных родов. В семейном анамнезе не было подобных случаев. Пациентка родила естественным путем с хорошей оценкой по шкале Апгар. При клиническом осмотре пуповина была очень толстой (около 6 см в диаметре), и наблюдалось огромное пульсирующее вартоново студенистое образование. Другие органы были в норме. Во время пребывания в больнице у пациентки не развилось никаких осложнений, за исключением пограничной гипербилирубинемии, которая улучшилась с помощью обычной фототерапии. Поскольку из пуповины не было выделений и она была высушена, новорожденного выписали с рекомендациями по уходу за пуповиной. Новорожденный был здоров, и высохшая культя пуповины отсоединилась через 32 дня, оставив гранулематозную структуру без выделений. Пациентка наблюдалась в течение 4,5 месяца, и у нее не было никаких проблем, за исключением задержки отделения пуповины [44].

#### *Влияние лекарственных средств*

В акушерской практике широко применяются препараты гипотензивной терапии, однако в экспериментах на кроликах было установлено, что применение атенолола приводит к укорочению пуповины [45]. Брадикардия, более низкая оценка по шкале Апгар и низкие показатели рН крови встречаются чаще у новорожденных с короткой пуповиной, кроме этого, экспериментально доказано угнетение центральной нервной системы (ЦНС) и морфофункциональной незрелости у плода [46].

#### *Пороки пуповины, сопряженные с другими патологиями*

Увеличение на определенном небольшом участке поражения наблюдается при опухолях, кистах, мукоидных дегенерациях пуповины. Приведены достоверные данные, связывающие увеличение толщины пуповины с наличием у беременной гестационного сахарного диабета. С макросомией плода или декомпенсированной формой диабета взаимосвязи не выявлено. Нарушение водного обмена приводит к уменьшению желе Уортона, таким образом, толстая пуповина не может быть ассоциирована с другими патологическими состояниями, помимо нарушения толерантности к глюкозе во время беременности.

По результатам исследований Ярыгиной Т. А. и др., из 115 случаев патологий пуповины наиболее часто встречающейся формой у детей с ВПС явились: короткая – 58,2% и «тощая» пуповина в 43,4% случаев [47].

Меньшую общую площадь пуповины при рождении имели плоды с ЗВУР, чем новорожденные с нормальным диаметром пуповины, это зависит не только от кровотока и состояния артерий пуповины, но и от количества Вартонова студня в пупочном канатике. Полагают, что толщина пуповины в менее чем 10 перцентилей к гестационному сроку является простым

маркером ЗВУР плода и может привести к осложнениям в родах [48].

Чаше утолщения носят локальный характер, к ним относятся опухоли, узлы, гематомы, аневризмы и т.д. Отек при СД у матери, незаращение урахуса, гемолитическая болезнь плода и некоторые другие состояния могут быть следствием причин формирования толстой пуповины [40].

### Заключение

При наличии пороков развития пуповины беременность является патологической. Причины патологии пуповины изучены недостаточно. Своевременно обнаружить нарушения можно при проведении планового УЗИ, на основе данных аускультации и пальпации плода. Отсутствие ухудшения состояния беременной и плода при таких патологиях часто не наблюдается и диагно-

стируется уже после рождения. Выбор тактики лечения зависит от вида аномалии пуповины; госпитализировать беременную и наблюдать за состоянием женщины и плода либо проводить экстренное родоразрешение путем кесарева сечения – решается индивидуально. При проведении анализа установлено, что «тощая» пуповина является преобладающей патологией. Существующих исследований недостаточно, чтобы точно указать на первопричину, что доказывает необходимость продолжения углубленных исследований в данном направлении.

*Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.*

*Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.*

### Литература/References

- Oyelese Yu., Javinani A., Shamshirsaz A. A. Vascular presentation. *Obstetrics and gynecology*. 2023 September 1. 142 (3): 503–518. DOI: 10.1097/AOG.0000000000005287.
- Коган Я. Э. Патология пуповины и ее роль в перинатальных осложнениях // Практическая медицина. 2016. № 1 (93). С. 22–25. [Kogan Ya. E. Umbilical cord pathology and its role in perinatal complications. *Practical Medicine*. 2016; 1–93: 22–25. (In Russ.)]
- Middleton William. Umbilical Cord, and Cervix. Placenta, 2004; DOI: 10.1016/B978-0-323-01702-2.50026-8.
- Абдулаева Ж. О. Оптимизация родоразрешения при патологии пуповины плода // Современные проблемы науки и образования. 2008. № 11. science-education.ru/ru/article/view?id=3959 (дата обращения: 31.10.2025).
- Ernst L. M., Minturn L., Huang M. H., Curry E., Su E. J. Gross patterns of umbilical cord coiling: Correlations with placental histology and stillbirth. *Placenta*. 2013; 34 (7): 583–8. DOI: 10.1016/j.placenta.2013.04.002.
- Гагаев Ч. Г. Пуповина человека при нормальной и осложненной беременности: автореф. дис. <...> канд. мед. наук. М.: Рос. ун-т дружбы народов. 2015. [Gagayev Ch. G. Pupovina cheloveka pri normalnoi i oslozhnennoi beremennosti. [dissertation] Moscow; Peoples' Friendship University of Russia. 2015. (In Russ.)]
- Naeye R. L. Umbilical cord length: clinical significance. *J. Pediatr*. 1985 Aug; 107 (2): 278–81. DOI: 10.1016/s0022-3476(85)80149-9.
- Кондакова Л. И. Органометрические показатели пуповины в норме и при патологии беременности // Успехи современного естествознания. 2009. № 6. С. 34–38. [Kondakova L. I. Organometric indices of the umbilical cord in normal and pathological pregnancy. *Advances in Current Natural Sciences*. 2009; 6: 34–38. (In Russ.)]
- Carlson Bruce M. Human embryology and developmental biology / 5th ed. (fifth edition). 2014 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.
- Бойко В. И., Иконописцева Н. А., Никитина И. Н. и др. Тактика ведения беременности и родов при различной патологии пуповины. Учебное пособие. Сумской государственный университет, 2015. [Boyko V. I., Ikonopistseva N. A., Nikitina I. N. et al. Taktika vedeniya beremennosti i rodov pri razlichnoi patologii pupovini. Guide. Sumy State University, 2015. (In Russ.)]
- Baergen R. N., Baergen R. N., Malicki D. et al. Morbidity, mortality, and placental pathology in excessively long umbilical cords: retrospective study. *J. Pediatr Dev Pathol*. 2001; 4 (2): 144–53. DOI: 10.1007/s100240010135.
- Weiner E., Feinstein N., Schreiber L. et al. The association between umbilical cord abnormalities and the development of non-reassuring fetal heart rate leading to emergent cesarean deliveries. *J. Perinatol*. 2015 Nov; 35 (11): 919–23. DOI: 10.1038/jp.2015.102.
- LaMonica G. E., Wilson M. L., Fullilove A. M., Rayburn W. E. Minimum cord length that allows spontaneous vaginal delivery. *J. Reprod Med*. 2008 Mar; 53 (3): 217–9.
- Гагаев Ч. Г., Ермакова О. А., Орлова Ю. В. и др. Тощая пуповина: клиническое значение, возможности диагностики // Сибирский медицинский журнал. 2010. № 4 (25). С. 133–134. [Gagayev Ch. G., Ermakova O. A., Orlova Yu. V. et al. Skinny umbilical cord: clinical significance, diagnostic possibilities. *Siberian Medical Journal*. 2010; 4 (25): 133–134. (In Russ.)]
- Bunch P. T., Kline-Fath B. M., Imhoff S. C. et al. Allantoic cyst: a prenatal clue to patent urachus. *J. Pediatr Radiol*. 2006; 36 (10): 1090–5. DOI: 10.1007/s00247-006-0260-9.
- Kilicdag E. B., Kilicdag H., Bagis T. et al. Large pseudocyst of the umbilical cord associated with patent urachus. *J. Obstet Gynaecol Res*. 2004; 30 (6): 444–7.
- Ratan S. K., Rattan K. N., Kalra R. et al. Omphalomesenteric duct cyst as a content of omphalocele. *Indian J. Pediatr*. 2007 May; 74 (5): 500–2. DOI: 10.1007/s12098-007-0087-x.
- Chen C. P., Jan S. W., Liu F. F. et al. Prenatal diagnosis of omphalocele associated with umbilical cord cyst. *J. Acta Obstet Gynecol Scand*. 1995; 74 (10): 832–5. DOI: 10.3109/00016349509021207.
- Gilboa Y., Kivilevitch Z., Katorza E., et al. Reuven Achiron Outcomes of fetuses with umbilical cord cysts diagnosed during nuchal translucency examination. *J. Ultrasound Med*. 2011 Nov; 30 (11): 1547–51. DOI: 10.7863/jum.2011.30.11.1547.
- Zangen R., Boldes R., Yaffe H. et al. Umbilical cord cysts in the second and third trimesters: significance and prenatal approach. *J. Ultrasound Obstet Gynecol*. 2010; 36 (3): 296–301. DOI: 10.1002/uog.7576.
- Iaccarino M., Baldi F., Persico O. et al. Ultrasonographic and pathologic study of mucoid degeneration of umbilical cord. *J. Clin Ultrasound*. 1986 Feb; 14 (2): 127–9. DOI: 10.1002/jcu.1870140209.
- Зиганшин А. М., Гимазетдинова Л. М., Фаткуллина И. Б. Единственная артерия пуповины // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. 2016. № 4. С. 663–666. [Ziganshin A. M., Gimazetdinova L. M., Fatkullina I. B. The only artery of the umbilical cord. *Bulletin of the Bashkir State Medical University*. 2016; 4: 663–666. (In Russ.)]
- Labarrere C., Sebastiani M., Siminovich M. et al. Althabe Absence of Wharton's jelly around the umbilical arteries: an unusual cause of perinatal mortality. *Placenta*. 1985; 6 (6): 555–9. DOI: 10.1016/s0143-4004(85)80010-2.
- Tica O. S., Tica A. A., Cococar D. et al. Single umbilical artery: a continuous dilemma and challenge in obstetric management. *J. Clin. Exp. Obstet. Gynecol*. 2021; 48 (5), P. 1200–1205. DOI: 10.31083/j.ceog4805191.
- Fribe-Hoffmann U., Hiltmann A., Friedl T. V. P. et al. Prenatally Diagnosed Single Umbilical Artery (SUA) – Retrospective Analysis of 1169 Fetuses. *J. Ultraschall Med*. 2019; 40 (2): 221–229. DOI: 10.1055/s-0043-123463.
- Maria Luisa Martínez-Frias, Eva Bermejo, Elvira Rodríguez-Pinilla, David Prieto; ECEMC Working Group Does single umbilical artery (SUA) predict any type of congenital defect? Clinical-epidemiological analysis of a large consecutive series of malformed infants. *Am J. Med Genet A*. 2008; 146A (1): 15–25. DOI: 10.1002/ajmg.a.31911.
- Khong T. Y., Mooney E. E., Moghimi A. et al. Placental Pathology in Pregnancies After Kidney Transplantation. *J. Transplantation*. 2020; 104 (7): P. 214–215. DOI: 10.1097/TP.00000000000003119.
- Tummala M. R., Raju T. N., Langenberg P. Isolated anomaly of the single umbilical artery and the risk of congenital malformations: a meta-analysis. *J. Pediatr Surg*. 1998; 33 (4): 580–5. DOI: 10.1016/s0022-3468(98)90320-7.
- Battarbi A. N., Palatnik A., Ernst L. M., Grobman V. A. Association of isolated single umbilical artery with low weight

for gestational age and premature birth. *Obstetrics and gynecology*. 2015. (In Russ.)

30. Fujikura T. Fused umbilical arteries at the point of attachment of the umbilical cord. *Am J. Obstet Gynecol*. 2003; 188 (3): 765–7. DOI: 10.1067/mob.2003.165.29.

31. Martínez-Frías M.L., Bermejo-Sánchez E., Rodríguez-Pinilla E. et al. Characteristics of neonates with and without a single umbilical artery. Analysis of two consecutive series of neonates with and without congenital defects. *Anales de pediatria* 2006, 65 (6). pp. 541–550. DOI: 10.1157/13095846.

32. Geipel A., Germer U., Velp T. et al. Prenatal diagnosis of a single umbilical artery: determination of the missing side, concomitant anomalies, Dopplerographic parameters and perinatal outcomes. *J. Ultrasound Obstet Gynecol*. 2000 Feb; 15 (2): 114–7. DOI: 10.1046/j.1469-0705.2000.00055.x.

33. Santillan M., Santillan D., Fleener D. et al. The single umbilical artery: does the side matter. *J. Fetal Diagn Ther*. 2012; 32 (3): 201–8. DOI: 10.1159/000338133.

34. Lubuski M., Daifalakh I., Prokhazka M. et al. The single umbilical artery and its branches in the second trimester of pregnancy: the relationship with chromosomal defects. *J. Prenat Diagn*. 2007; 27 (4): 327–31. DOI: 10.1002/pd.1672.

35. Martinez-Payo S., Gaitero A., Tamarit I. et al. Perinatal results after prenatal ultrasound diagnosis of a single umbilical cord artery. *J. Acta Obstet Gynecol Scand*. 2005 Nov; 84 (11): 1068–74. DOI: 10.1111/j.0001-6349.2005.00884.x.

36. Volpe G., Volpe P., Bosia F.M. et al. "Isolated" single umbilical artery: frequency of occurrence, cytogenetic abnormalities, malformations and perinatal outcome. *J. Minerva Gynecol*. 2005, 57 (2): 189–98.

37. Lin C., Chen I.L., Song T.K. et al. J. Perinatal outcomes of asymptomatic isolated umbilical cord artery in full-term newborns. *J. Pediatr Neonatol*. 2008 Dec; 49 (6): 230–3. DOI: 10.1016/S1875-9572(09)60016-4.

38. Gutwirth G., Walfish A., Beharier O., Scheiner E. An isolated single umbilical artery is an independent risk factor for perinatal mortality and adverse outcomes in full-term newborns. *J. Arch Gynecol Obstet*. 2016; 294 (5): 931–935. DOI: 10.1007/s00404-016-4088-8.

39. Гагаев Ч.Г. Патология пуповины / Под ред. проф. В.Е. Радзинского. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. [Gagayev Ch.G. Patologiya

pupoviny. Radzinsky V.E., editor. Moscow: GEOTAR-Media, 2011. (In Russ.)]

40. Venkatachalam Ravinthiran. Giant umbilical cord due to excess of Wharton Jelly. *J. Pediatr*. 2024; 274: 114195. DOI: 10.1016/j.jpeds.2024.114195.

41. Blicharova A., Verbova L., Benetinova Z. et al. Wharton's jelly loss and fibrosis in the umbilical cord stricture: a clinical case. *J. Forensic Leg Med*. 2023; 96: 102512. DOI: 10.1016/j.jflm.2023.102512.

42. Kadivar M., Hamseh M.E., Malek M. et al. Histomorphological changes in the placenta and umbilical cord during pregnancy complicated by gestational diabetes mellitus. The placenta. *Journal of Forensic and Legal Medicine*. 96 (2): 102512. DOI: 10.1016/j.jflm.2023.102512.

43. Ермакова О.А., Гагаев Ч.Г., Орлова Ю.В. и др. Аномалии пуповины: версии и контраверсии // Вестник РУДН. Серия Медицина. Акушерство и гинекология. 2011. № 6. С. 348–352. [Ermakova O.A., Gagayev Ch.G., Orlova Yu.V. et al. Umbilical cord anomalies: versions and controversies. *Bulletin of RUDN University*. 2011; 6: 348–352. (In Russ.)]

44. Fariba Hemmati, Hamide Barzegar, Roja Oboudi. Giant umbilical cord in a normal premature baby: a clinical case and a literature review. *J. Med Case Rep*. 2023; 17: 14. DOI: 10.1186/s13256-022-03747-3.

45. Katz V., Blanchard G., Dingman C. Atenolol and short umbilical cord. *Am J. Obstet Gynecol*. 1987; 156 (5): 1271–2. DOI: 10.1016/0002-9378(87)90160-8.

46. Naeye R. Determination of the timing of fetal brain damage from hypoxemia-ischemia. *Am J. Obstet Gynecol*. 2001; 184 (2): 217–24. DOI: 10.1067/mob.2001.108996.

47. Ярыгина Т.А., Гасанова Р.М., Марзоева О.В. и др. Патологическое строение пуповины при врожденном пороке сердца у плода // Акушерство и гинекология. 2024; 8: 48–57. [Yarygina T.A., Gasanova R.M., Marzoyeva O.V. et al. Pathological structure of the umbilical cord in congenital heart defects in the fetus. *Obstetrics and Gynecology*. 2024; 8: 48–57. (In Russ.)] doi.org/10.18565/aig.2024.133.

48. Bruch J.F., Sibony O.K., Benali C. et al. Computerized microscope morphometry of umbilical vessels from pregnancies with intrauterine growth retardation and abnormal umbilical artery. *Doppler. Hum Pathol*. 1997; 28 (10): 1139–45. DOI: 10.1016/s0046-8177(97)90251-3.

УДК 616-009.7

DOI 10.24412/2220-7880-2025-4-77-82

## НЕЭФФЕКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛИ И НАРУШЕНИЕ ПРИВЕРЖЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЮ

Зотов П.Б., Гарагашева Е.П., Жмуров В.А., Матейкович Е.А., Ланик С.В., Тончиу И.Ф.

ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, Тюмень, Россия (625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 54), e-mail: note72@yandex.ru

**Цель:** обзор данных литературы о приверженности лечению пациентов, страдающих хронической болью. **Нарушение приверженности лечению** – достаточно распространенное явление среди больных, страдающих хронической болью, и регистрируется с частотой до 75%. Среди наиболее часто выявляемых форм – несоблюдение почасового режима назначения анальгетиков и переход на прием «по потребности», неоправданная смена рекомендованного анальгетика, целенаправленное снижение дозы анальгетика, сочетанное применение анальгетиков одной группы, переход на некорректную лекарственную форму, способ приема или введения анальгетика. Изменение рекомендованного режима лекарственной терапии или отказ от ее проведения является значимым фактором, снижающим эффективность лечения хронической боли, независимо от ее первичной причины. Однако поведение самого пациента и риски невыполнения рекомендаций не всегда учитываются медицинским персоналом и требуют пристального внимания. Более полный сбор «болевого» анамнеза, необходимый уровень информирования о тактике лечения, принимаемых препаратах, а также систематический контроль выполнения рекомендаций позволяют во многих случаях снизить уровень некомплаенса. В случае выявления нарушений приверженности необходим анализ их причин и мотивов, работа с которыми требует индивидуального подхода, включая микростратегии преодоления, психообразовательные мероприятия и психологическую поддержку.

**Ключевые слова:** хроническая боль, контроль боли, болеутоление, приверженность лечению, комплаенс, не-комплаенс, болевой анамнез, стратегии преодоления.



## INEFFECTIVE CONTROL OF CHRONIC PAIN AND IMPAIRED ADHERENCE TO TREATMENT

Zotov P. B., Garagasheva E. P., Zhmurov V. A., Mateykovich E. A., Lapik S. V., Topchiu I. F.

Tyumen State Medical University, Russia, Tyumen (625023, Tyumen, Odesskaya St., 54), e-mail:note72@yandex.ru

**The aim is to review the literature data on treatment adherence in patients suffer-ing from chronic pain. Non-adherence to treatment is a fairly common phenome-non among patients suffering from chronic pain, and is recorded with a frequency of up to 75%. The most frequently identified forms include: non-compliance with the timely regimen and taking an analgesic as needed, change of the recommended analgesic, dose reduction, combination of analgesics of the same class, an incor-rect dosage form, method or route of administration. Changing the recommended drug regimen or abandoning it is a significant factor that reduces the effectiveness of chronic pain management. However, the patient's behavior and the risks of non-compliance with doctor's recommendations are not always taken into account by the medical staff and require close attention. An effective pain history, patient education, as well as systematic monitoring of the implementation of doctor's rec-ommendations, allows to reduce the level of noncompliance in many cases. In case of insufficient adherence to a treatment plan, it is necessary to analyze causes and motives, and carry out individual work with the patient, using coping strategies, patient education and psychological support.**

**Keywords:** chronic pain, pain control, pain relief, treatment adherence, compliance, non-compliance, pain history, coping strategies.

### Введение

К хронической относят непрерывную боль или периодически повторяющуюся в течение более трех месяцев. Она может носить первичный характер или быть вторичным синдромом в рамках основного заболевания [1]. Природа перехода от острой боли к хронической представляет собой сложный и малоизученный процесс развития, включающий биологические, психологические и социальные факторы [2]. Роль каждого из них в патогенезе боли у отдельного человека может быть различной, нередко трудно объяснимой [3].

Главной проблемой хронической боли (ХБ) является длительное страдание человека, негативно влияющее на качество жизни, начиная с нарушений в удовлетворении базовых потребностей – в сне, пище, способности к самообслуживанию, и ведущее к нарушению психического состояния, социальной дезадаптации и в отдельных случаях формированию суицидального поведения [4–6].

Учитывая неоднородность причин, вызывающих хроническую боль, нередко отрыв ее от основного, в том числе, излеченного заболевания и переход в категорию отдельного синдрома, оценка распространенности ХБ в общей популяции затруднена. Обычно частота ХБ описывается в рамках отдельных нозологий, но приводимые в специальной литературе данные могут сильно отличаться из-за различных определений случаев и разнообразия изучаемых популяций [7, 8]. Так, диапазон распространенности хронической послеоперационной боли составляет от 3,3 до 46,1% [4, 9], но на нее приходится 20% консультаций в центрах обезболивания [10]. В отдаленный период после мастэктомии на ХБ жалуются 31,6% пациенток [11], после гистерэктомии – 32% [12]. На хроническую тазовую боль указывают от 2,1 до 40% женщин. Во Франции ежегодно регистрируемая частота оценена в 17,3% [7, 13], в Соединенных Штатах – 15% [14]. До 10% населения в целом испытывают невропатическую боль [1].

Более высокие цифры характерны для тяжелых и непрерывно прогрессирующих заболеваний. Распространенность боли при ВИЧ достигает 83–90% [15, 16]. При запущенном раке ХБ от умеренной до сильной

присутствует у 40–50%, а очень сильная или мучительная – у 25–30% больных [17].

Эпидемиологические данные указывают на важность адекватной оценки боли и ее лечения для улучшения показателей здоровья в популяции [18]. Между тем, несмотря на значительный прогресс в понимании отдельных патофизиологических механизмов боли, разработку и внедрение в клиническую практику новых болеутоляющих средств, клинических рекомендаций, значительное число пациентов не получают удовлетворительного облегчения боли [1]. Отмечается, что стандартная анальгетическая терапия не обеспечивает эффективного обезболивания в 10–30% случаев при раке [19], достигая при отдельных состояниях 40% [20]. Близкие цифры приводятся и относительно эффективности лечения послеоперационной, невропатической и другой ХБ [8, 10, 16].

Понимание причин невозможности достижения значимого болеутоляющего эффекта в условиях доступности ключевых болеутоляющих средств в настоящее время является актуальной задачей. При изучении данной проблемы чаще обсуждаются вопросы врачебной тактики, корректности назначения анальгетиков, их соответствия патофизиологии боли и др. аспекты лечения [8, 21, 22]. Однако внимание специалистов должно быть обращено и на степень вовлеченности в лечебный процесс самого больного, тем более, что в процессе перехода острой боли в хроническую роль индивидуальных психологических и поведенческих факторов человека играют большое значение.

Цель работы: обзор данных литературы о приверженности лечению пациентов, страдающих хронической болью.

Проведен поиск в базах научных данных в elibrary.ru, PubMed (pubmed.ncbi.nlm.nih.gov) по ключевым словам – «хроническая боль», «приверженность лечению», «нонкомплаенс», без ограничений по годам исследований на глубину. Материалы, отвечающие основной теме и цели исследования, включались в работу.

Логика взаимодействия врача и больного определяет заинтересованность последнего в выполнении предписаний, максимально приближенных к рекомендованным. И в рамках патерналистической модели медицины,

особенно в период советской системы здравоохранения, эти условия вполне выполнялись. Переход на модель информированного согласия и перенос ответственности за свое тело и здоровье на самого пациента позволили ему самому определять степень своего соучастия в лечебном процессе, от максимальной до полного отказа. В моделях здравоохранения вне советской системы такая возможность была практически всегда и сомнению не подвергалась.

В настоящее время, учитывая возможность индивидуального выбора пациента, следование врачебным рекомендациям редко приближается к 100%. Исследования показывают, что даже в ситуациях, когда боль является ведущим проявлением заболевания, вызывает страдания, снижает качество жизни и требует проведения системной болеутоляющей терапии, выполнение предписаний врача наблюдается не всегда. Например, показано, что доля лиц, соблюдающих рекомендации по лечению боли при раке, составляет 75% [23], диабетической полинейропатии – 59,5%, постгерпетической невралгии – 54,9%, остеоартрите – 51,1%, фибромиалгии – 33,5%, подагре – 25% [24].

Следование рекомендациям при назначении неопиоидных анальгетиков выполняют лишь 54% больных [25], при использовании слабых опиоидов – 34%, сильных опиоидов длительного действия – 63% [26].

Характер нарушений приверженности лечению ХБ достаточно разнообразен. Среди наиболее распространенных – несоблюдение почасового режима назначения анальгетиков (до 75%) и переход на прием «по потребности». Как правило, эти действия производятся больными на фоне достижения достаточного болеутоляющего эффекта в первые дни лечения, а среди мотивов указывается желание сократить принимаемую дозу для предотвращения возможных побочных действий, привыкания или зависимости от анальгетиков [27], что вполне допустимо, учитывая высокую частоту диспетических нарушений в начале применения опиатных анальгетиков [28].

Достаточно часто (35,6%) наблюдается неоправданная смена рекомендованного анальгетика, сравнимого по характеристикам, в пределах одного класса. Среди причин могут быть завышенные ожидания при первичном приеме, мнение третьих лиц (в том числе близкие, информация, полученная из СМИ и интернет-ресурсов).

Реже регистрируется целенаправленное снижение дозы анальгетика (18,4%). Среди мотивов могут быть: а) нежелание привыкать к препаратам; б) боязнь, что они перестанут помогать; в) боязнь побочных эффектов; г) экономия расхода лекарства. У каждого отдельно пациента могут присутствовать один или несколько мотивов.

С меньшей частотой выявляется сочетанное применение анальгетиков одной группы (8,0%). Это может касаться как одновременного использования двух (реже трех) препаратов неопиоидного ряда, так и опиоидных анальгетиков (например, трамадол + залдиар, трамадол + промедол и др.). Нередко пациенты осуществляют переход на некорректную лекарственную форму, способ приема или введения анальгетика (5,7%), считая, что выбранный лично ими вариант не только удобен, но и более эффективен («...уколы помогают лучше, чем таблетки»). В других случаях объяснением могут быть псевдоэстетические идеи или представления, имеющиеся в популяции (например, категорический отказ большинства мужчин от введения нестероидных анальгетиков в виде ректальных свечей) [27, 29].

Замена опиатных анальгетиков на неопиоидные в смешанных группах лиц с ХБ наблюдается относительно редко (3,4%), как и первичный отказ от приема опиатных анальгетиков (2,3%) [27], что можно объяснить относительно краткосрочным назначением препаратов с перспективой их отмены. Среди онкологических больных частота этих форм некомплаенса может достигать 39,6% [30] – это может быть связано с особым отношением к подобной ситуации. Так, пациенты паллиативного этапа наблюдения с ХБ могут воспринимать назначение опиатов как перехода заболевания в конечную стадию и приближения смерти, боязнь стать наркоманом. В редких случаях – отрицание боли как ощутимого признака болезни [21, 29, 31].

Противоположной ситуацией является полипрагмазия, особенно распространенная среди лиц пожилого возраста с ХБ. При приеме пяти или более лекарств, помимо возможного применения анальгетиков одной группы, повышается риск их прямого и побочных действий, использования смежных лекарственных средств, которые могут быть противопоказаны, имеют потенциальные фармакокинетические взаимодействия между собой или могут быть неоптимальным выбором для возраста и состояния пациента. При ХБ в качестве дополнительных, применяемых пациентами самостоятельно и без учета необходимых показаний, нередко используются спазмолитические, седативные, гормональные и др. препараты [32].

Однако важно отметить, что не все сообщения пациентов о полипрагмазии соответствуют действительности в отношении фактического потребления лекарств. Пожилыми больными до 1/3 заявленных препаратов могут не приниматься [33], что, помимо желания внести личный вклад в рекомендуемое лечение, может быть обусловлено когнитивными нарушениями, и это следует учитывать при сборе анамнеза и при возможности использовать другие источники информации (дневниковые записи пациентов, сообщение близких и др.).

Учитывая, что ХБ требует комплексной терапии и помимо анальгетиков часто необходимо использование адъювантных средств, нарушение комплаенса может включать и эту категорию препаратов. Частота нарушений при назначении адъювантных средств достаточно высока (до 31,0%) и, как правило, наблюдается при назначении антиконвульсантов у лиц с нейропатическим типом боли [27, 34]. В качестве причин нарушения схемы приема, нередко вплоть до отказа, чаще указываются нежелательные побочные действия. Лишь немногие больные сообщают врачу об этих негативных симптомах и чаще самовольно снижают дозу препаратов или игнорируют их прием [27].

Высокая распространенность и многообразие форм нарушений приверженности болеутоляющей терапии указывает на важность проблемы диагностики и коррекции этих проявлений для достижения цели лечения [35]. Медицинскому персоналу необходимо понимание и признание того, что в большинстве случаев нарушения комплаентности обусловлены внутренними убеждениями пациента, и чем они более значимы для его личности, тем более высока вероятность нарушений следования врачебным рекомендациям [36]. И в «играх», правила которых определяют пациенты, врач никогда не сможет победить [37].

Исходя из этих позиций, специалисту при проведении болеутоляющей терапии необходимо уделять больше внимания на следование больным врачебным назначениям, особенно получающим лечение в условиях

амбулаторно-поликлинического наблюдения. Для организации работы можно выделить несколько ключевых направлений.

I. Предпочтительно выявление категорий лиц и факторов риска, способных отклонить человека от корректного выполнения назначений. Показано, что большему риску несоблюдения правил подвержены люди молодого возраста [38]. Лучшую приверженность проявляют лица с сильной болью, а также с небольшим семейным доходом [39].

II. Выявление фактов отклонения от врачебных рекомендаций при непосредственном ведении больного и общении с ним, особенно при сборе «болевого» анамнеза. С этой целью необходимо введение в процедуру сбора жалоб профильных вопросов (до 3–4) относительно возможных изменений пациентом и его ближайшим окружением схемы приема болеутоляющих средств:

1) Какой препарат вы сейчас принимаете? (идентификация анальгетика/ов).

2) Сколько таблеток в день? (определение суточной дозы).

3) Бывало ли так, что вы прекращали принимать препарат или снижали дозу? (выявление некомплаенса).

Если ответ «Да», то:

4) Это было, когда боли полностью прошли, или по другой причине? (да / нет). С чем это было связано? (причина / мотив).

Некоторый акцент при опросе на оценку приверженности лечению сегодня можно отнести к обязательным требованиям работы с каждым пациентом. Также важно внедрение единообразного метода обнаружения и предотвращения ошибок [40]. С целью унификации процесса разработаны специальные анкеты, в том числе для заполнения их в электронном формате и последующей обработки, что снижает нагрузку на врача, особенно в условиях общей лечебной сети [41].

III. Преодоление некомплаенса – включает работу с мотивами и последующий перевод представлений больного в позитивную форму, позволяющую повысить уровень приверженности лечению.

При работе с мотивами врачу важно понимать, что не все пациенты при первичном опросе и сборе жалоб способны открыто и полно описать мотивы своих действий по следованию врачебным назначениям или их изменению. Так, истинные мотивы по снижению дозы препарата могут осознанно скрываться по самым различным причинам, а в качестве итога предъявляться жалоба на усиление болей, что врачом может быть оценено как неэффективность проводимой терапии. При отсутствии целенаправленного опроса мотивы могут не озвучиваться пациентами как малозначимые (по их представлению). В других ситуациях мотивы могут не осознаваться как собственное поведение и отсутствовать в описании. Поэтому подробный целенаправленный опрос достаточно важен.

Следующим элементом работы является более широкое информирование пациента о проводимой терапии, особенностях применения анальгетиков и адъювантных средств, ожидаемых эффектах, возможных побочных действиях и рисках [30, 42]. При возможности в процесс должны быть вовлечены и близкие пациента, способные при правильной позиции врача также способствовать преодолению некомплаенса [21, 43].

Учитывая разнообразие мотивов, определяющих снижение приверженности лечению, медицинский пер-

сонал должен иметь четкие, понятные и простые алгоритмы действий для их изменения [44]. Для этих целей предлагается обучение специалистов, работающих с данным контингентом, микростратегиям преодоления, ориентированным на основные формы некомплаенса. Примером подобной работы может служить следующий вариант микростратегии, представляющий правильно построенную и сказанную в нужный момент фразу. Ситуация: первичный отказ пациента от приема опиатных анальгетиков (при опросе человек сообщает, что назначение наркотических препаратов воспринимает как начало конца – переход онкологического процесса в последнюю фазу и близкую смерть). Микростратегия: «Мы оба не можем позволить, чтобы вы страдали от боли. Ситуация требует назначения этого препарата. Я могу вас уверить, что как только будет возможность, мы его отменим или снизим дозу. В любом случае это будет ваше решение». Подобная микростратегия позволяет в большинстве случаев преодолеть психологическое сопротивление пациента и обеспечить ему эффективный контроль боли [29].

При возможности уделить пациенту больше внимания допустимо привлечение специалистов в области психического здоровья – психолога и/или психотерапевта. Включение в круг воздействия лиц из ближайшего окружения больного. В качестве направлений работы – информирование о боли, обучение когнитивно-поведенческим навыкам, обучение супружеских партнеров, как просить о помощи и оказывать ее [43, 45]. В целом исследования подтверждают, что соблюдение рекомендаций по лечению улучшается, когда у пациентов создается впечатление, что они несут ответственность за свое поведение [46].

## Заключение

Нарушение приверженности лечению – достаточно распространенная форма поведения больных, страдающих хронической болью. Изменение рекомендованного режима лекарственной терапии или отказ от ее проведения является значимым фактором, снижающим эффективность лечения хронической боли, независимо от ее первичной причины. Однако поведение самого пациента и риски невыполнения рекомендаций не всегда учитываются медицинским персоналом и требуют пристального внимания. Более полный сбор «болевого» анамнеза, необходимый уровень информирования о тактике лечения, принимаемых препаратах, а также систематический контроль выполнения рекомендаций позволяет во многих случаях снизить уровень некомплаенса. В случае выявления нарушений приверженности необходим анализ их причин и мотивов, работа с которыми требует индивидуальной работы, включая микростратегии преодоления, психообразовательные мероприятия и психологическую поддержку.

*Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.*

*Финансирование: работа выполнена в рамках гранта Тюменского ГМУ: «Способ персонализированного подбора анальгетиков при резистентном хроническом болевом синдроме на основе определения мутаций геноидных и ассоциированных рецепторов».*



## Литература/References

- Scholz J., Finnerup N.B., Attal N. et al. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic neuropathic pain. *Pain*. 2019 Jan; 160 (1): 53–59. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001365.
- Katz J., Seltzer Z. Transition from acute to chronic postsurgical pain: risk factors and protective factors. *Expert Rev Neurother*. 2009 May; 9 (5): 723–744. DOI: 10.1586/ern.09.20.
- Chapman C.R., Vierck C.J. The transition of acute postoperative pain to chronic pain: an integrative overview of research on mechanisms. *J. Pain*. 2017 Apr; 18 (4): 359.e1–359.e38. DOI: 10.1016/j.jpain.2016.11.004.
- Rosendahl A., Barsøe I.M., Ott V., Brandstrup B. et al. Chronic postsurgical pain following gastrointestinal surgery – a scoping review. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2025 Jan; 69 (1): e14560. DOI: 10.1111/aas.14560.
- Miller A., Roth T., Roehrs T., Yarechuk K. Correlation between sleep disruption on postoperative pain. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015 May; 152 (5): 964–968. DOI: 10.1177/0194599815572127.
- Гарагашева Е.П., Фадеева А.И. Вопросы превенции суицидальных действий онкологических больных // Академический журнал Западной Сибири. 2020. Т. 16. № 6. С. 18–20. [Garagasheva E.P., Fadeyeva A.I. Issues of prevention of suicidal actions of cancer patients. *Academic Journal of West Siberia*. 2020; 16 (6): 18–20. (In Russ.)]
- Gouesbet S., Kvaskoff M. Epidemiology of chronic pelvic pain. *Rev Prat*. 2025 Apr; 75 (4): 382–385.
- Mills S.E.E., Nicolson K.P., Smith B.H. Chronic pain: a review of its epidemiology and associated factors in population-based studies. *Br. J. Anaesth*. 2019 Aug; 123 (2): e273–e283. DOI: 10.1016/j.bja.2019.03.023.
- Glare P., Aubrey K.R., Myles P.S. Transition from acute to chronic pain after surgery. *Lancet*. 2019 Apr 13; 393 (10180): 1537–1546. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)30352-6.
- Cachemaille M., Blanc C. Chronic postoperative pain. *Rev. Med. Suisse*. 2016 Jun 22; 12 (524): 1225–1226, 1228–9. PMID: 27506066.
- Aliyev D., Asik I. Postoperative chronic pain syndrome and risk factors in patients with breast surgery. *J. Coll Physicians Surg Pak*. 2023 Jun; 33 (6): 609–615. DOI: 10.29271/jcpsp.2023.06.609.
- Brandsborg B. Pain following hysterectomy: epidemiological and clinical aspects. *Dan Med J*. 2012 Jan; 59 (1): B4374. PMID: 22239844.
- Wozniak S. Chronic pelvic pain. *Ann Agric Environ Med*. 2016 Jun 2; 23 (2): 223–6. DOI: 10.5604/12321966.1203880.
- Lamvu G. Role of hysterectomy in the treatment of chronic pelvic pain. *Obstet Gynecol*. 2011 May; 117 (5): 1175–1178. DOI: 10.1097/AOG.0b013e31821646e1.
- Parker R., Stein D.J., Jelsma J. Pain in people living with HIV/AIDS: a systematic review. *J. Int AIDS Soc*. 2014 Feb 18; 17 (1): 18719. DOI: 10.7448/IAS.17.1.18719.
- Ngassa Mbenda H.G., Wadley A., Lombard Z. et al. Genetics of HIV-associated sensory neuropathy and related pain in Africans. *J. Neurovirol*. 2017 Aug; 23 (4): 511–519. DOI: 10.1007/s13365-017-0532-1.
- Ripamonti C., Bandieri E. Pain therapy. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2009 May; 70 (2): 145–159. DOI: 10.1016/j.critrevonc.2008.12.005.
- Scarborough B.M., Smith C.B. Optimal pain management for patients with cancer in the modern era. *CA Cancer J. Clin*. 2018 May; 68 (3): 182–196. DOI: 10.3322/caac.21453.
- Fumić Dunkić L., Hostić V., Kustura A. Palliative treatment of intractable cancer pain. *Acta Clin Croat*. 2022 Sep; 61 (Suppl 2): 109–114. DOI: 10.20471/acc.2022.61.s2.14.
- Mestdagh F., Steyaert A., Lavand'homme P. Cancer pain management: a narrative review of current concepts, strategies, and techniques. *Curr Oncol*. 2023 Jul 18; 30 (7): 6838–6858. DOI: 10.3390/curroncol30070500. PMID: 37504360.
- Xu X., Luckett T., Wang A.Y. et al. Cancer pain management needs and perspectives of patients from Chinese backgrounds: a systematic review of the Chinese and English literature. *Palliat Support Care*. 2018 Dec; 16 (6): 785–799. DOI: 10.1017/S1478951517001171.
- Charalambous A., Zorpas M., Cloconi C., Kading Y. Healthcare professionals' perceptions on the use of opioid analgesics for the treatment of cancer-related pain in Cyprus: A mixed-method study. *SAGE Open Med*. 2019 Apr 4; 7: 2050312119841823. DOI: 10.1177/2050312119841823.
- Håkonsen G.D., Strelec P., Campbell D. et al. Adherence to medication guideline criteria in cancer pain management. *J. Pain Symptom Manage*. 2009 Jun; 37 (6): 1006–1018. DOI: 10.1016/j.jpainsymman.2008.06.006.
- Margolis J.M., Princic N., Smith D.M. et al. Economic impact of adherence to pain treatment guidelines in chronic pain patients. *Pain Med*. 2019 Oct 1; 20 (10): 1907–1918. DOI: 10.1093/pm/pnz085.
- Snijders G.F., van den Ende C.H., van den Bemt B.J. et al. Treatment outcomes of a Numeric Rating Scale (NRS)-guided pharmacological pain management strategy in symptomatic knee and hip osteoarthritis in daily clinical practice. *Clin Exp Rheumatol*. 2012 Mar-Apr; 30 (2): 164–70.
- Meghani S.H., Thompson A.M., Chittams J. et al. Adherence to analgesics for cancer pain: a comparative study of African Americans and Whites using an electronic monitoring device. *J. Pain*. 2015 Sep; 16 (9): 825–835. DOI: 10.1016/j.jpain.2015.05.009.
- Гарагашева Е.П. Недостаточный болеутоляющий эффект у пациентов паллиативного этапа наблюдения с хроническим болевым синдромом // Медицинская наука и образование Урала. 2024. Т. 25. № 3. С. 71–74. [Garagasheva E.P. Insufficient analgesic effect in patients with palliative care with chronic pain syndrome. *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala*. 2024; 25 (3): 71–74. (In Russ.)]
- Агапова М.С., Коваленко Ю.А., Фадеева А.И., Шмалц Е.А. Опиоид-индуцированная рвота у пациентов с болевым синдромом // Академический журнал Западной Сибири. 2020. Т. 16. № 5. С. 35–36. [Agapova M.S., Kovalenko Yu.A., Fadeyeva A.I., Shmal'ts E.A. Opioid-induced vomiting in patients with pain syndrome. *Academic Journal of West Siberia*. 2020; 16 (5): 35–36. (In Russ.)]
- Зотов П.Б., Гарагашева Е.П. «Микростратегии» преодоления нарушений приверженности лечению у пациентов с хронической болью // Академический журнал Западной Сибири. 2024. Т. 20. № 1. С. 45–50. [Zotov P.B., Garagasheva E.P. "Microstrategies" for overcoming treatment adherence disorders in patients with chronic pain. *Academic Journal of West Siberia*. 2024; 20 (1): 45–50. (In Russ.)] DOI: 10.32878/sibir.24-20-01(102)-45-50.
- Seangrung R., Ahuja M., Pasutharnchat K., Mahawan R. Factors influencing non-adherence to opioids in cancer patients: a mixed-methods cross-sectional study. *F1000 Res*. 2020 Dec 16; 9: 1471. DOI: 10.12688/f1000research.27725.2.
- Portenoy R.K., Lesage P. Management of cancer pain. *Lancet*. 1999 May 15; 353 (9165): 1695–700. DOI: 10.1016/S0140-6736(99)01310-0.
- Gharibo C., Drewes A.M., Breve F. et al. Iatrogenic side effects of pain therapies. *Cureus*. 2023 Sep 2; 15 (9): e44583. DOI: 10.7759/cureus.44583.
- Berndt S., Maier C., Schütz H.W. Polypharmacy and medication compliance in patients with chronic non-malignant pain. *Pain*. 1993 Mar; 52 (3): 331–339. DOI: 10.1016/0304-3959(93)90167-N.
- Bekircan-Kurt C.E., Inan B., Bulut O. et al. Neuropathic pain frequency in neurology outpatients: a multicenter study. *Noro Psikiyatr Ars*. 2021 Nov 15; 58 (4): 257–260. DOI: 10.29399/npa.27549.
- Pargeon K.L., Hailey B.J. Barriers to effective cancer pain management: a review of the literature. *J. Pain Symptom Manage*. 1999 Nov; 18 (5): 358–368. DOI: 10.1016/S0885-3924(99)00097-4.
- Kurita G.P., Pimenta C.A. [Compliance with the treatment of chronic pain and health control locus]. *Rev Esc Enferm. USP*. 2004 Sep; 38 (3): 254–61. DOI: 10.1590/S0080-62342004000300003.
- Clarke I.M. Management of chronic pain. *Can Fam Physician*. 1989 Feb; 35: 315–9. PMID: 21248889.
- Knox C.R., Lall R., Hansen Z., Lamb S.E. Treatment compliance and effectiveness of a cognitive behavioural intervention for low back pain: a complier average causal effect approach to the BeST data set. *BMC. Musculoskelet Disord*. 2014 Jan 14; 15: 17. DOI: 10.1186/1471-2474-15-17.
- Zhu H., Zheng Y., Gao H. et al. Factors related to compliance with oral analgesic treatment of inpatients with chronic pain. *Front Med*. 2015 Sep; 9 (3): 374–9. DOI: 10.1007/s11684-015-0411-1.
- Bistre S., Strauss Y. Mexican perspectives on adverse events in healthcare and pain management. *J. Pain Palliat Care Pharmacother*. 2013 Dec; 27 (4): 378–388. DOI: 10.3109/15360288.2013.846956.
- Зотов П.Б., Гарагашева Е.П., Егоров Д.Б., Забайдуллин И.Ю. Программа обработки данных анкетного опроса по выявлению нарушений приверженности лечению у пациентов с хроническим болевым синдромом (ХБС). Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2024689648, 09.12.2024. Заявка № 2024689533 от 09.12.2024. [Zotov P.B., Garagasheva E.P., Egorov D.B., Zabaidullin I.Yu. Programma obrabotki dannykh anketnogo oprosa po vyyavleniyu narushenii priverzhennosti lecheniyu u patsientov s khronicheskim bolevym sindromom (HBS). Svidetelstvo o registratsii programmy dlya EVM RU 2024689648, 09.12.2024.

42. Chow R., Saunders K., Burke H. et al. Needs assessment of primary care physicians in the management of chronic pain in cancer survivors. *Support Care Cancer*. 2017 Nov; 25 (11): 3505–3514. DOI: 10.1007/s00520-017-3774-9.

43. Smith S.M., Li R., Wolfe H. et al. Couple Interventions for Chronic Pain: A Systematic Review. *Clin J. Pain*. 2019 Nov; 35 (11): 916–922. DOI: 10.1097/AJP.0000000000000752. PMID: 31433320.

44. Berliner M.N., Stumpf M., Bornhövd K. [Compliance-(no) topic in pain therapy?]. *MMW Fortschr Med*. 2008 Apr 10; 150 Suppl 1: 31–5. PMID: 18540330

45. Lackner J.M., Clemens J.Q., Radziwon C. et al. Cognitive behavioral therapy for chronic pelvic pain: what is it and does it work? *J. Urol*. 2024 Apr; 211 (4): 539–550. DOI: 10.1097/JU.0000000000003847.

46. Haag G., Gerber W.D. [Compliance problems and behavioral medicine implications in the drug therapy of pain]. *Schweiz Rundsch Med Prax*. 1993 Mar 9; 82 (10): 293–6. PMID: 8460293.

УДК 616.1-07-082-06-06:340.6

DOI 10.24412/2220-7880-2025-4-82-87

## ДЕФЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ ПАЦИЕНТАМ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Расулова В. В., Коричкина Л. Н., Поселюгина О. Б., Дадабаев В. К.

Тверской государственный медицинский университет, Тверь, Россия (170100, Тверь, ул. Советская, 4), e-mail: poselubina@mail.ru

Сердечно-сосудистые заболевания в структуре общей смертности находятся на первом месте в мире и в Российской Федерации, из них доминируют гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, острый коронарный синдром, внезапная сердечная смерть, нарушение мозгового кровообращения. Догоспитальный этап оказания медицинской помощи является крайне важным для лечения и исходов заболевания. Первыми на вызов к пациенту приезжают работники скорой медицинской помощи, работа которых сопряжена с возникновением сложностей и ошибок. В статье отражены основные дефекты медицинской помощи больным с сердечно-сосудистой патологией на догоспитальном этапе, которые получили обсуждение в статьях ведущих исследователей. В ряде работ отмечены причинно-следственные связи выявленных дефектов и неблагоприятных исходов. Авторы в целом поднимают вопрос о необходимости разработки определенных критериев ненадлежащего оказания медпомощи, о причинно-следственной связи, о повышении уровня медицинских знаний и навыков у работников экстренной службы. Авторами сделаны предложения по улучшению работы скорой помощи, разработке рекомендаций, алгоритмов экспертной оценки дефектов оказания медпомощи, по социальной и юридической защищенности врачей, повышению их квалификации путем проведения обучения и саморазвития.

Ключевые слова: дефекты оказания медицинской помощи, догоспитальный этап, сердечно-сосудистые заболевания.

## ERRORS IN PREHOSPITAL DIAGNOSIS AND MEDICAL CARE TO PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES (A LITERATURE REVIEW)

Rasulova V. V., Korichkina L. N., Poselyugina O. B., Dadabaev V. K.

Tver State Medical University, Tver, Russia (170100, Tver, Sovetskaya St., 4), e-mail: poselubina@mail.ru

Cardiovascular diseases remain the leading cause of death in the world and the Russian Federation. Hypertension, coronary heart disease, acute coronary syndrome, sudden cardiac death, and cerebral circulation disorders are the most common. Pre-hospital care is extremely important for treatment and outcomes of the disease. Emergency medical workers are the first to arrive and provide immediate care to the patient. The article discusses the most common medical errors in pre-hospital diagnosis and care of patients with Cardiovascular diseases.

The cause and effect relationship between identified medical errors and unfavourable outcomes is seen and discussed. The authors encourage to develop certain criteria for improper provision of medical care and increase a level of knowledge and skills among emergency medical workers. The authors give recommendations on how to improve work of the emergency medical services, develop an algorithm for expert assessment of medical errors in pre-hospital setting, and improve their skills through training and self-development, as well as recommendations on social and legal protection of doctors.

Keywords: medical errors, prehospital stage, cardiovascular diseases.

### Введение

Сердечно-сосудистые заболевания в структуре общей смертности находятся на первом месте в мире

и в Российской Федерации, из них доминируют гипертоническая болезнь (ГБ), ИБС, острый коронарный синдром (ОКС), внезапная сердечная смерть, нарушение

мозгового кровообращения. В 2022 г., по данным Росстата, смертность от этих заболеваний составила 43,8% от общей смертности, в 2023 г. наблюдалось снижение количества умерших от сердечно-сосудистых заболеваний. Известно, что от инфаркта миокарда летальный исход наступает в 40% случаев, если пациенту не была оказана первая медицинская помощь. В настоящее время в Российской Федерации принята следующая модель оказания медицинской помощи больным острым коронарным синдромом (ОКС): 1) амбулаторно-поликлиническое учреждение; 2) бригада скорой помощи; 3) кардиореанимация, экстренная коронароангиография; 4) кардиологическое отделение; 5) реабилитация. Преимущественно первыми на вызов к пациенту приезжают работники скорой медицинской помощи (СМП), и у них в работе с возникновением сложностей и ошибок могут быть допущены дефекты при постановке диагноза, проведении исследований. В судебно-медицинской экспертизе используют классификацию, в которой выделяется пять групп дефектов оказания медицинской помощи: дефекты диагностики, дефекты лечения, дефекты тактики, дефекты организации оказания медицинской помощи, дефекты оформления медицинской документации. Причинами указанных дефектов могут быть неправильные действия врача, редкие болезни или атипичные формы заболевания, позднее обращение пациента и др. Все это обуславливает актуальность исследования и дальнейшее, более глубокое изучение дефектов оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Цель исследования: провести обзор литературных источников и дать оценку дефектов оказания медицинской помощи больным сердечно-сосудистой патологией на догоспитальном этапе.

Были выделены ключевые слова: «дефекты оказания догоспитальной медицинской помощи», «пациенты с сердечно-сосудистыми заболеваниями». Поиск источников осуществляли в доступных базах данных журналов ВАК, РИНЦ и др.

В 2012 году Министерство здравоохранения Российской Федерации издало приказ № 918н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями», в котором указывается, что медицинскую помощь осуществляют в виде скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи вне медицинской организации фельдшерскими выездными бригадами скорой медицинской помощи, врачебными выездными бригадами скорой медицинской помощи, специализированными выездными бригадами скорой медицинской помощи, а также экстренно, неотложно и планово. Например, в статье 32 этого приказа медицинская помощь – первичное чрескожное вмешательство – выполняется в течение 12 часов от начала острого инфаркта миокарда, при осложненном течении время может быть продлено. Но самое главное – при этом больной доставляется в максимально короткие сроки в сосудистый центр или другую ближайшую медицинскую организацию,

Анализ дефектов СМП обсуждается в работе авторов Полякова И. А. и др. (2013). Показано, что наибольшее число дефектов оказания медицинской помощи обусловлено внезапными заболеваниями и несчастными случаями, в структуре дефектов основное место занимают недостаточная квалификация врачей и организационно-ресурсные факторы. В числе рекомендаций по улучшению работы СМП авторы указывают на необходимость проведения разборов случаев дефектов оказания скорой

медицинской помощи и своевременно разрабатывать по ним внутриорганизационные алгоритмы [1].

Исследователи Харисов А. М., Лебедева А. М., Березников А. В. и др. (2020) выделяют следующие дефекты медицинской помощи при артериальной гипертензии (АГ): дефекты диагностических мероприятий, дефекты постановки диагноза, дефекты лечения и др. При этом они предложили способ экспертной оценки типовых нарушений в оказании медицинской помощи при АГ и прогнозирования наиболее вероятного исхода заболевания, а также для внутреннего контроля качества медицинской помощи и прогноза дальнейшего течения АГ [2]. Также Харисов А. М. и соавт. (2020) отнесли к наиболее значимым дефектам медицинской помощи при ОКС нарушения при проведении диагностических мероприятий: коронароангиографии, прикроватного суточного мониторирования жизненных функций, эхокардиографии, а также при проведении лечебных мероприятий: эндоваскулярных процедур, назначении нитратов, антикоагулянтов, кислородотерапии, раствора электролитов и др. Например, отсутствие суточного мониторирования жизненных функций создает риск несвоевременной диагностики острофазных ишемических изменений, жизнеугрожающих нарушений ритма и проводимости сердца, что формирует угрозу неблагоприятных последствий в течение 36 последующих месяцев более 20% [3]. Необоснованный отказ от стентирования коронарных артерий с гемодинамически значимым стенозом создает риск расширения зоны некроза, формирования острого инфаркта и возникновения постинфарктной стенокардии, что в последующем приводит к развитию сердечной недостаточности. Необоснованный отказ от применения нитроглицерина, фуросемида, ингибитора АПФ при кардиогенном отеке легких может привести к прогрессированию ишемии и кардиогенному шоку. Совокупность таких нарушений может иметь причинно-следственные связи с летальным исходом. Авторы предложили проведение экспертизы качества медицинской помощи с помощью показателя накопленной информативности нарушений, они представили научно обоснованную методику проведения экспертизы при ОКС для прогнозирования исхода заболевания [2, 3].

В своей работе авторы Гецманова И. В., Виноградов К. А. (2013) отмечают рост ятрогений при оказании медицинской помощи, в число которых ВОЗ включила любые профилактические, диагностические, терапевтические мероприятия с неблагоприятным исходом [4].

Авторы Воеводина С. Г., Баринев Е. Х. (2020) обращают внимание на следующие факты, приводящие к ошибкам или дефектам оказания медицинской помощи: ограниченный спектр исследований, неполный сбор жалоб, анамнеза, физикального осмотра [5]. Также они указали на эмоциональное выгорание медработников, конфликтные состояния, различие постановки диагноза и оказания медпомощи врачом или фельдшером. Их исследование показало, что гипердиагностика отмечается чаще в фельдшерских бригадах, а неверный диагноз во врачебных. Авторы делают выводы, что работники СМП недооценивают симптоматику болезней, проводят непрофильную эвакуацию пациентов, в ряде случаев диагноз устанавливается поздно [5]. Исследователи Воеводина С. Г., Баринев Е. Х., Мальцев А. Е. (2021) считают, что на догоспитальном этапе возникает большое количество дефектов, которые влияют на качество и сроки проводимых судебно-медицинских экспертиз, следовательно, необходимы саморазвитие и самообучение медперсонала, анализ и разбор выявленных дефек-



тов, улучшение условий труда, социальная и юридическая защищенность врачей от необоснованных жалоб пациента [6].

Хусаинова Д. Ф., Федоров В. В., Соколова Л. А. (2013) проанализировали оказание неотложной помощи при сердечно-сосудистой патологии на догоспитальном этапе, ими выявлено увеличение пациентов с гипертонической болезнью и ОКС [7]. Они отметили ухудшение оперативной обстановки, увеличение времени ожидания СМП, увеличение общего количества вызовов, предложили увеличить количество общепрофильных бригад, и еще, по их мнению, нужно обратить внимание на повышение уровня медицинских знаний и практических навыков у медицинских работников экстренной службы.

Пиголкин Ю. И., Рыжененкова И. Н., Максимова Т. В. и др. (2024) провели судебно-медицинскую оценку взаимосвязи метеоусловий как фактора риска внезапной смерти при гипертонической болезни [8]. Они отметили, что резкие колебания погодных условий, атмосферного давления и температуры повышают риск возникновения инфарктов, инсультов, внезапной смерти у пациентов с гипертонической болезнью на 30% по сравнению с лицами без повышения артериального давления и указали, что в условиях понижения окружающей температуры усиливается секреция катехоламинов, активируется симпатическая нервная система, повышается артериальное давление, увеличивается частота сердечных сокращений и затраты кислорода, возникает риск ишемии миокарда. При этом авторы в заключении утверждают, что погодные условия не являются причиной заболевания, но играют роль триггера, который запускает патологический процесс (нарушение баланса липидов, нейромедиаторов, функции сосудистой стенки). Пиголкин Ю. И., Веленко П. С., Гриценко Е. А. и др. (2024) представили судебно-медицинскую характеристику внезапной смерти при метаболическом синдроме, ее патоморфологические особенности, причины смерти и взаимосвязь с биохимическими отклонениями в организме. Предложили ожирение, морфологические проявления ишемической болезни сердца, гипертонической болезни, атеросклероза аорты и других сосудов, а также повышенный уровень глюкозы, мочевины, креатинина в крови учитывать в судебно-медицинской диагностике внезапной смерти [9].

Штегман О. А., Ярушина Д. И., Бутыльченкова А. Э. (2024) проанализировали медицинскую помощь пациентам с пароксизмальной фибрилляцией предсердий на догоспитальном этапе. По их данным, восстановление ритма сердца происходит в 40% случаев в присутствии бригады СМП, и подчеркнули, что в ближайшие 30 дней наблюдается большое количество осложнений (госпитализация, рецидив фибрилляции предсердий, повторный вызов СМП) и ошибок, связанных с антикоагулянтной терапией, у пациентов с восстановленным ритмом [10]. Эффективность амиодарона отмечена в 37% (от общего числа пациентов, которым вводили амиодарон, – 59), прокаинамида – в 67% (от общего числа – 9 пациентов), пропафенона – в 23% (от общего числа – 13 пациентов), препаратов калия и магния – в 33% (от общего числа – 39 пациентов). В 27% случаев пациенты принимали оральные антикоагулянты, при этом у 60,5% пациентов восстанавливали ритм без применения антикоагулянтов, некоторым больным вводили гепарин на фоне постоянного орального приема антикоагулянтных средств, для купирования приступа фибрилляции предсердий наиболее часто использовали амиодарон (в 53% случа-

ев), при этом не учитывая выраженность гипертрофии миокарда и фракцию выброса [10].

Другие исследователи (Поляков И. А., Зинатулина Д. С., Труханова И. Г. и др., 2024) предлагают внедрение принципов оценки тяжести пароксизмов фибрилляции предсердий для улучшения качества оказания экстренной помощи и выбора маршрутизации больных [1]. Шкала EHRA, которая оценивает тяжесть фибрилляции предсердий, не подходит для СМП, поэтому авторы предложили выделить следующие факторы: 1 – острая левожелудочковая недостаточность (ОЛЖН), 2 – высокая частота сердечных сокращений (ЧСС), 3 – ишемия миокарда, 4 – гипотония, 5 – рефрактерность к антиаритмической фармакологической терапии и/или невозможность ее использования, и в зависимости от них оценивать тяжесть пароксизма: нетяжелая степень – факторов нет; умеренная степень – один фактор; тяжелая степень – два или три фактора; крайне тяжелая степень – более трех. При тяжелой степени с двумя факторами наблюдались острая левожелудочковая недостаточность и высокая частота сердечных сокращений. Выявлено, что чем выше тяжесть, тем тяжелее купируется пароксизм, как медикаментозной, так и электрической кардиоверсией. От тяжести состояния пациентов зависят их маршрутизация, оказание им медицинской помощи на догоспитальном или госпитальном этапе, при этом крайне тяжелое состояние пациентов требует немедленной реанимационной помощи [1].

Исследователи Муравьева А. А., Фарсиянц А. В., Коврижкин А. В. (2023) изучали оперативность выезда бригады скорой помощи к пациентам, их доставку в стационар с оценкой качества диагностики и медикаментозной терапии на догоспитальном этапе [11]. Авторы оценили частоту выявления дефектов оказания помощи на догоспитальном этапе пациентам с острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК), были выявлены нарушения в соблюдении алгоритма оказания медицинской помощи больным: отсутствие обеспечения защиты верхних дыхательных путей и поддержания адекватной оксигенации (93,4%); плохо корригируемая на догоспитальном этапе острая сердечно-сосудистая недостаточность (14,5%); несоблюдение алгоритма обследования пациента с ОНМК на догоспитальном этапе (13,2%); отсутствие обеспечения адекватного венозного доступа (10,8%) случаев [11]. Примененные несоответствующих дозировок препаратов являлось основным дефектом коррекции артериального давления при острой сердечной недостаточности, при этом наблюдались усиление дислокации головного мозга и летальный исход. Несоблюдение алгоритма обследования заключалось в невыполнении электрокардиографии, взятия глюкозы крови. Отмеченные дефекты способствовали ухудшению состояния пациентов и приводили к досрочной летальности. Для совершенствования медицинской помощи была разработана и внедрена учебная программа. Был усовершенствован процесс транспортировки пациентов [11].

Фалилеев Н. А. (2021) объясняет высокую смертность от сердечно-сосудистых заболеваний тем, что большая часть населения не может грамотно оказать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях, предлагает ее изучение со школьной скамьи, создание центров по теоретическому и практическому обучению, разработку практических рекомендаций по оказанию первой помощи при распространенных болезнях сердечно-сосудистой системы, таких как стенокардия, инфаркт миокарда, инсульт, остановка сердца, гипер-

тонический криз при артериальной гипертензии [12]. К практическим рекомендациям отнесены измерение артериального давления, определение частоты сердечных сокращений, пульса, вызов СМП с указанием симптомов состояния пациента, проведение сердечно-легочной реанимации и др. [12].

В настоящее время проведена централизация СМП в субъектах РФ (Багненко С. Ф., Разумный Н. В., Стожаров В. В., 2024), что обеспечивает выполнение медицинской эвакуации больных с острой сердечно-сосудистой патологией в профильные центры и отделения и улучшает прогноз заболевания [13].

В 2022 г. Овсепян А. Н., Ованесян Р. А., Мхитарян К. Г. [14] выделили дефекты оказания медпомощи: диагностические дефекты, дефекты лечения, дефекты организации медицинской помощи, дефекты ведения медицинской документации. По их мнению, наиболее часто – отмечались дефекты диагностики и лечения, менее часто организации медпомощи. Кроме того, Овсепян А. Н., Мхитарян К. Г. в своей работе (2020) показали, что между дефектами оказания медицинской помощи в целом и дефектами диагностики и лечения, и ведения медицинской документации наблюдается высокая статистически значимая связь. При этом относительный риск смертности увеличивается при наличии причинно-следственной связи [15].

В последнее время, по мнению Казаковой А. В. (2023), все чаще население обращается с жалобами на некачественную медицинскую помощь, и все большее число юристов специализируется на активном поиске ее дефектов и возбуждении уголовного дела в отношении врача [16]. Авторы Путинцев В. А., Богомолов Д. В., Романова О. Л. и др. (2021) отмечают, что качество медпомощи зависит от объективных и субъективных причин, при этом важно учитывать «золотой час» для ее оказания, установлению ее своевременности способствуют современные судебно-медицинские методы [17]. Агеева Н. А. (2014) указывает, что положительного результата в сокращении дефектов оказания медицинской помощи и их профилактики можно достичь только сообща, путем постоянного мониторинга процессов, анализа проблем и выхода из сложившихся ситуаций [18].

Ковалев А. В., Солохин Ю. А., Гедыгушев И. А. и др. (2024) обратили внимание, что ведущим образовательным учреждением по подготовке судебно-медицинских кадров в нашей стране является кафедра судебной медицины РМАНПО, на кафедре прошли обучение более 160 тыс. специалистов [19].

Романенко Г. Х., Авдюхина Т. И. (2024) предложили улучшить образование судебно-медицинского эксперта в системе непрерывного медицинского образования и предоставить право выбора направлений самообразования и саморазвития в рамках программы личностно-профессионального роста при формировании образова-

тельной траектории [20]. Москвина С. С., Куликова И. Б., Павлюц Н. А. и др. (2024) для решения вопроса кадрового состава на СМП указывают на изменение учебных программ, увеличение заработной платы, что способствует заинтересованности молодых специалистов в профессии. Возможно такой подход к уменьшению дефектов медицинской помощи на догоспитальном этапе также уместен [21].

Калинин Р. Э., Баринев Е. Х. (2024) в своей работе выступают за разработку строгих критериев причинной связи дефектов оказания медпомощи с неблагоприятным эффектом [22]. Это мнение поддерживают и другие исследователи [23–25].

В доступной литературе описаны наиболее распространенные проблемы оказания медицинской помощи пациентам с сердечно-сосудистой патологией объективного и субъективного характера. К главным дефектам оказания медицинской помощи на этапе скорой медицинской помощи больным гипертонической болезнью, острым коронарным синдромом, инфарктом миокарда, при нарушении ритма сердца и при внезапной смерти относятся своевременная постановка диагноза, знание алгоритмов лечебной помощи и тактики ведения пациента в остром периоде болезни, правильное заполнение медицинской документации. Для уменьшения дефектов оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе важным аспектом является непрерывное медицинское образование, на рабочем месте регулярно проводить обучение с расширением разбора случаев кардиальной патологии с неблагоприятным и благоприятным исходом, оказывать помощь медицинскому персоналу при решении социальных проблем, при эмоциональном выгорании (следить за графиком работы, устраивать перерывы для короткого санаторно-курортного отдыха, поддерживать социальные связи между работниками, направлять на лечение и др.).

## Заключение

Таким образом, основные дефекты в оказании медицинской помощи на догоспитальном этапе пациентам с сердечно-сосудистой патологией в современной литературе изучены и описаны недостаточно полно. Авторы в целом поднимают вопрос о необходимости разработки определенных критериев ненадлежащего оказания медпомощи, о причинно-следственной связи, о повышении уровня медицинских знаний и навыков у работников экстренной службы. В этом направлении нужно продолжать исследования.

*Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.*

*Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.*

## Литература/References

1. Поляков И. А., Зинатуллина Д. С., Труханова И. Г., Садреева С. Х. Особенности оценки тяжести пароксизмов фибрилляции предсердий в условиях скорой медицинской помощи // Скорая медицинская помощь. 2024. № 25 (2). С. 82–88. [Polyakov I. A., Zinnatullina D. S., Trukhanova I. G., Sadreyeva S. H. Features of severity assessment of atrial fibrillation paroxysms in emergency medical care. *Emergency Medical Care*. 2024; 25 (2): 82–88. (In Russ.)] DOI: 10.24884/2072-6716-2024-25-2-82-88.
2. Харисов А. М., Лебедева А. М., Березников А. В. и др. Экспертная оценка типовых нарушений в оказании медицинской помощи при артериальной гипертензии // Уральский медицинский журнал. 2020. № 5 (188). С. 188–193. [Kharisov A. M., Lebedeva A. M., Bereznikov A. V. et al. Expert evaluation of typical

violations in the provision of medical aid in arterial hypertension. *Ural Medical Journal*. 2020; 5 (188): 188–193 (In Russ.) DOI: 10.25694/URMJ.2020.05.43.

3. Харисов А. М., Шкитин С. О., Березников А. В. и др. Методика экспертизы качества медицинской помощи при остром коронарном синдроме без подъема сегмента ST // Уральский медицинский журнал. 2020. № 7 (190). С. 17–25. [Kharisov A. M., Shkitin S. O., Bereznikov A. V. et al. Methodology of expertise of quality of medical care at in acute coronary syndrome without ST segment lifting. *Ural Medical Journal*. 2020; 7 (190): 17–25. (In Russ.)] DOI: 10.25694/URMJ.2020.07.08.
4. Гецманова И. В., Виноградов К. А. Организационно-процессуальные проблемы комиссионных судебно-медицинских

экспертиз по делам о дефектах медицинских услуг // Сибирское медицинское обозрение. 2013. № 4. С. 80–82. [Getsmanova I. V., Vinogradov K. A. Organizational and procedural problems of commission forensic medical examinations in cases of defects in medical services. *Sibirskoe meditsinskoe obozrenie*. 2013; 4: 80–82. (In Russ.)]

5. Воеводина С. Г., Баринев Е. Х. Сравнение диагностических и лечебно-тактических дефектов у врачебных и фельдшерских бригад скорой медицинской помощи ССИНМП им. А. С. Пучкова г. Москвы с выделением ведущих нозологий // Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. Хабаровск. 2020. № 19. С. 32–37. [Voyevodina S. G., Barinov E. Kh. Comparison of diagnostic and therapeutic-tactical defects in medical and paramedic teams of the Emergency medical center named after A. S. Puchkov in Moscow with the identification of leading nosologies. *Izbrannye voprosy sudebno-meditsinskoi ekspertizy*. Khabarovsk. 2020; 19: 32–37. (In Russ.)]

6. Воеводина С. Г., Баринев Е. Х., Мальцев А. Е. Причины некоторых лечебно-диагностических и тактических ошибок в работе скорой медицинской помощи. // Вятский медицинский вестник. 2021. № 3 (71). С. 97–101. [Voyevodina S. G., Barinov E. Kh., Mal'tsev A. E. The causes of some therapeutic, diagnostic and tactical errors in the work of emergency medical services. *Vyatskiy meditsinskiy vestnik*. 2021; 3–71: 97–101. (In Russ.)] DOI: 10.24412/2220-7880-2021-3-97-101.

7. Хусаинова Д. Ф., Федоров В. В., Соколова Л. А. Анализ оказания неотложной помощи при сердечно-сосудистой патологии на догоспитальном этапе в г. Первоуральске // Вестник Уральского государственного медицинского университета. 2013. № 26. С. 89–92. [Khusainova D. F., Fyodorov V. V., Sokolova L. A. Analysis of emergency care for cardiovascular pathology at the prehospital stage in Pervouralsk. *Bulletin of the Ural State Medical University*. 2013; 26: 89–92. (In Russ.)]

8. Пиголкин Ю. И., Рыжененкова И. Н., Максимова Т. В. и др. Судебно-медицинская оценка метеоусловий в качестве факторов риска внезапной смерти при гипертонической болезни // Судебно-медицинская экспертиза. 2024. Т. 67. № 4. С. 65–68. [Pigolkin Yu. I., Ryzhenenkova I. N., Maksimova T. V. et al. Forensic assessment of meteorological conditions as risk factors of sudden death from arterial hypertension. *Forensic Medical Expertise*. 2024; 67 (4): 65–68. (In Russ.)] DOI: 10.17116/sudmed20246704165.

9. Пиголкин Ю. И., Веленко П. С., Гриценко Е. А. и др. Судебно-медицинская характеристика случаев внезапной смерти лиц с метаболическим синдромом // Судебно-медицинская экспертиза. 2024. Т. 67. № 4. С. 54–57. [Pigolkin Yu. I., Velenko P. S., Gritsenko E. A. et al. Forensic medical characteristics of cases of sudden death of persons with metabolic syndrome. *Forensic Medical Expertise*. 2024; 67 (4): 54–57. (In Russ.)]

10. Штегман О. А., Ярушина Д. И., Бутыльченкова А. Э., Кожухова В. К. Результаты оказания скорой медицинской помощи больным с пароксизмальной фибрилляцией предсердий. // Скорая медицинская помощь. 2024. Т. 25. № 1. С. 68–75. [Shtegman O. A., Yarushina D. I., Butyl'chenkova A. E., Kozhukhova V. K. The results of emergency medical care for patients with paroxysmal atrial fibrillation. *Emergency Medical Care*. 2024; 25 (1): 68–75. (In Russ.)] DOI: 10.24884/2072-6716-2024-25-1-68-75

11. Муравьева А. А., Фарсиянц А. В., Коврижкин А. В. Основные проблемы и дефекты догоспитального этапа в оказании медицинской помощи пациентам с острыми нарушениями мозгового кровообращения в городе Ставрополе. // Скорая медицинская помощь. 2023. Т. 24. № 2. С. 84–90. [Murav'yova A. A., Farsiyan A. V., Kovrizhkin A. V. The main problems and defects of the medical care on prehospital stage for patients with acute cerebrovascular accident in Stavropol. *Emergency Medical Care*. 2023; 24 (2): 84–90. (In Russ.)] DOI: 10.24884/2072-6716-2023-24-2-84-90.

12. Фалилеев Н. А. Первая помощь при неотложных заболеваниях сердечно-сосудистой системы // Старт в науке. 2021. № 1. [Falileyev N. A. First aid in case of urgent diseases of the cardiovascular system. *Start v nauke*. 2021; 1. (In Russ.)] Доступно по: science-start.ru/article/view?id=1980. Ссылка активна на 22.02.2025.

13. Багненко С. Ф., Разумный Н. В., Стожаров В. В. Роль централизации службы скорой медицинской помощи субъектов Российской Федерации в обеспечении медицинской эвакуации пациентов с острыми сердечно-сосудистыми заболеваниями в профильные медицинские организации // Скорая медицинская помощь. 2024. Т. 25. № 4. С. 4–10. [Bagnenko S. F., Razumnyi N. V., Stozharov V. V. The role of centralization of the emergency medical service in the regions of the Russian Federation in ensuring medical evacuation of patients with acute cardiovascular diseases to specialized medical organizations.

*Emergency Medical Care*. 2024; 25 (4): 4–10. (In Russ.)] DOI: 10.24884/2072-6716-2024-25-4-4-10.

14. Овсепян А. Н., Мхитарян К. Г. Взаимосвязь между дефектами медицинской помощи и данными причинно-следственного анализа // Судебно-медицинская экспертиза. 2024. Т. 67. № 1. С. 62–66. [Ovsepyan A. N., Mkhitaryan K. G. Correlation between defects in medical care and data of causal analysis. *Forensic Medical Expertise*. 2024; 67 (1): 62–66. (In Russ.)] DOI: 10.17116/sudmed20246701162.

15. Овсепян А. Н., Ованесян Р. А., Мхитарян К. Г. Причинно-следственная связь между дефектами в оказании медицинской помощи и летальными исходами // Судебно-медицинская экспертиза. 2022. Т. 65. № 1. С. 10–13. [Ovsepyan A. N., Ovanesyan R. A., Mkhitaryan K. G. Causality between defects in medical care and fatalities. *Forensic Medical Expertise*. 2022; 65 (1): 10–13. (In Russ.)] DOI: 10.17116/sudmed20226501110.

16. Казакова А. В. О некоторых особенностях оценки судебно-медицинской экспертизы, назначенной для установления медицинской ошибки // Бизнес. Образование. Право. 2023. № 4 (65). С. 185–190. [Kazakova A. V. On some features of the assessment of the forensic medical examination appointed to establish a medical error. *Biznes. Obrazovanie. Pravo*. 2023; 4–65: 185–190. (In Russ.)] DOI: 10.25683/VOLBI.2023.65.780.

17. Путинцев В. А., Богомолов Д. В., Романова О. Л. и др. Критерии оценки качества медицинской помощи в судебно-медицинской экспертизе // Вестник судебной медицины. 2021. Т. 10. № 2. С. 45–49. [Putintsev V. A., Bogomolov D. V., Romanova O. L. et al. Criteria for assessing the quality of medical care in forensic medical examination. *Vestnik sudebnoy meditsiny*. 2021; 10 (2): 45–49. (In Russ.)]

18. Агеева Н. А. Дефекты оказания медицинской помощи: проблемы и пути решения // Universum: медицина и фармакология: электронный научный журнал. 2014. № 6 (7). [Ageyeva N. A. Defects in medical care: problems and solutions. *Universum: meditsina i farmakologiya: elektronnyi nauchnyi zhurnal*. 2014; 6 (7). (In Russ.)] Доступно по: 7universum.com/ru/med/archive/item/1387. Ссылка активна на 4.02.2025.

19. Ковалев А. В., Солохин Ю. А., Гедыгушев И. А. и др. Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования – ведущее образовательное учреждение страны по подготовке судебно-медицинских кадров (к 90-летию со дня образования кафедры судебной медицины) // Судебно-медицинская экспертиза. 2024. Т. 67. № 2. С. 5–11. [Kovalyov A. V., Solokhin Yu. A., Gedygushev I. A. et al. Russian Medical Academy of Continuing Professional Education – the leading educational institution in the country for the training of forensic medical personnel (for the 90th anniversary from the establishment of the department of forensic medicine). *Forensic Medical Expertise*. 2024; 67 (2): 5–11. (In Russ.)] DOI: 10.17116/sudmed2024670215.

20. Романенко Г. Х., Авдюхина Т. И. Образовательная траектория судебно-медицинского эксперта в системе непрерывного медицинского образования // Судебно-медицинская экспертиза. 2024. Т. 67. № 2. С. 53–56. [Romanenko G. Kh., Avdyukhina T. I. Educational trajectory of forensic medical expert in the system of continuous medical education. *Forensic Medical Expertise*. 2024; 67 (2): 53–56. (In Russ.)] DOI: 10.17116/sudmed20246702153.

21. Москвина С. С., Куликова И. Б., Павлюц Н. А. и др. Анализ кадровой укомплектованности службы скорой медицинской помощи в субъектах РФ: проблемы и пути решения // Скорая медицинская помощь. 2024; 25 (1): 20–26. [Moskvina S. S., Kulikova I. B., Pavlyuts N. A. et al. Analysis of the staffing of the ambulance service in the constituent entities of the Russian Federation: problems and solutions. *Emergency Medical Care*. 2024; 25 (1): 20–26. (In Russ.)] DOI: 10.24884/2072-6716-2024-25-1-20-26.

22. Калинин Р. Э., Баринев Е. Х. О необходимости разработки медицинских критериев причинно-следственной связи по делам о ненадлежащем оказании медицинской помощи // Судебно-медицинская экспертиза. 2024. Т. 67. № 6. С. 5–11. [Kalinin R. E., Barinov E. Kh. On the need to develop medical criteria of cause and effect relationship in cases related to improper provision of medical care. *Forensic Medical Expertise*. 2024; 67 (6): 5–11. (In Russ.)] DOI: 10.17116/sudmed2024670615.

23. Лобан И. Е. О совершенствовании нормативного регулирования подготовки кадров специалистов в сфере государственной судебно-медицинской деятельности // Судебно-медицинская экспертиза. 2024. Т. 67. № 5. С. 62–66. [Loban I. E. On improvement of legal regulation of personnel training in the sphere of state forensic medical activity. *Forensic Medical Expertise*. 2024; 67 (5): 62–66. (In Russ.)] DOI: 10.17116/sudmed20246705162.



24. Meilia P.D.I., Freeman M.D., Herkutanto, Zeegers M.P. A review of causal inference in forensic medicine. *Forensic Sci Med Pathol.* 2020 Jun; 16 (2): 313–320. DOI: 10.1007/s12024-020-00220-9.

25. Шмаров Л. А. Недостаток или дефект оказания медицинской помощи // Вестник судебной медицины. 2023. Т. 12. № 2. С. 33–39. [Shmarov L. A. Lack or defect of medical care. *Vestnik sudebnoy meditsiny.* 2023; 12 (2): 33–39. (In Russ.)]

УДК 618.29-618.231-578.834.11

DOI 10.24412/2220-7880-2025-4-87-91

## ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ НА ФОНЕ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

<sup>1,2</sup>Смертина Н. А., <sup>2</sup>Яговкина Н. В., <sup>2</sup>Дворянский С. А., <sup>1,2</sup>Макарова И. А.

<sup>1</sup>КОГКБУЗ «Больница скорой медицинской помощи», Киров, Россия (610008, г. Киров, ул. Свердлова, 4), e-mail: sgkb@mail.ru.

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России (610027, г. Киров, ул. Владимирская, 112)

Пандемия SARS-CoV-2 и ее проявления у беременных женщин напоминают об их уязвимости, дают возможность задуматься о других новых инфекциях, которые бросали вызов здоровью человека за последние 20 лет, и подумать о том, как интенсивнее развивать новые направления терапии в здравоохранении. За время пандемии проводились исследования здоровья популяционных групп, наиболее восприимчивых к данному вирусу, включая пожилых людей, пациентов с ослабленным иммунитетом или хроническими заболеваниями, а также беременных женщин. Опубликованы данные о влиянии инфекции COVID-19 на здоровье матери, плода и новорожденного, однако в современной литературе до сих пор существуют противоречия, касающиеся течения и исходов беременности. Отсутствуют достоверные данные о влиянии материнской инфекции или вакцинации различными вакцинами от COVID-19 на гестационный процесс и состояние плода. Зарегистрированы случаи материнской и перинатальной смертности, связанные с новой коронавирусной инфекцией, что подтверждает актуальность изучения данной темы.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция, беременность, плод.

## THE COURSE OF PREGNANCY AGAINST THE BACKGROUND OF A NEW CORONAVIRUS INFECTION (A LITERATURE REVIEW)

<sup>1,2</sup>Smertina N. A., <sup>2</sup>Yagovkina N. V., <sup>2</sup>Dvoryansky S. A., <sup>1,2</sup>Makarova I. A.

<sup>1</sup>Emergency Medical Hospital, Kirov, Russia (610008, Kirov, Sverdlov St., 4), e-mail: sgkb@mail.ru

<sup>2</sup>Kirov State Medical University, Kirov, Russia (610027, Kirov, Vladimirskaia St., 112)

The SARS-CoV-2 pandemic and its manifestations in pregnant women remind of their vulnerability, provide an opportunity to reflect on other new infections that have challenged human health over the past 20 years and think about how to intensively develop new areas of therapy in healthcare. During the pandemic, health studies were conducted on the groups most susceptible to the virus, including the elderly, patients with weakened immune systems or chronic diseases, as well as pregnant women. Data on the impact of COVID-19 infection on the health of the mother, fetus and newborn have been published, however, there are still contradictions in the modern literature regarding the course and outcomes of pregnancy. There is no reliable data on the effect of maternal infection or vaccination with various COVID-19 vaccines on the gestational process and fetal condition. Cases of maternal and perinatal mortality related to the new coronavirus infection have been reported, which confirms the relevance of studying this topic.

Keywords: new coronavirus infection, pregnancy, fetus.

### Введение

По состоянию на октябрь 2024 года во всем мире зарегистрировано более 882 миллионов случаев заболевания коронавирусной болезнью 2019 года (COVID-19), погибло более 7 миллионов человек [1, 2].

Выявлено, что возбудителем данной инфекции является вирус тяжелого острого респираторного синдрома коронавируса 2 (SARS-CoV-2) [3, 4].

Его распространение от человека к человеку воздушно-капельным путем привело ко всеобщей заболеваемости, классифицированной Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) как пандемия COVID-19 [5, 6].

SARS-CoV-2 принадлежит к роду Betacoronavirus, который включает такие вирусы, как OC43, HKU1, SARS-CoV и MERS-CoV. Он является представителем оболочечного РНК-вируса, геном которого упакован в спиральный рибонуклеокапсидный комплекс [7].

Наиболее частым признаком при COVID-19 является диффузное альвеолярное повреждение легких. Также в литературе отмечено, что SARS-CoV-2 с большей вероятностью поражает людей с хроническими сопутствующими заболеваниями [3, 7, 8, 9].

Высказано предположение, что клинический исход и последствия инфекции SARS-CoV-2 у беременных жен-

щин могут отличаться от таковых в общей популяции; поэтому беременность считается потенциальным фактором риска заражения COVID-19. Это может быть связано с тем, что, помимо системных иммунологических изменений во время беременности, наблюдаются снижение жизненной емкости легких и неспособность выделять мокроту, что делает дыхательную систему беременных более уязвимой к респираторным инфекциям [10, 11].

Во время беременности происходит увеличение продукции тромбина, развивается внутрисосудистое воспаление. Это приводит к состоянию гиперкоагуляции, что может провоцировать тяжелое течение пневмонии с последующей более высокой заболеваемостью и смертностью матери и плода [12, 13].

Данные метаанализа (2021) свидетельствуют, что у беременных женщин с инфекцией COVID-19 достоверно чаще наблюдаются такие осложнения беременности, как преждевременные роды, преэклампсия, кесарево сечение и перинатальная смертность [14, 15].

В то же время, по данным Di Toro F. et al., клиническое течение и характеристики COVID-19 у беременных аналогичны таковым у небеременных [16].

В настоящее время остается нерешенным вопрос о характере связи между COVID-19 и исходами беременности, а результаты исследований с участием беременных пациенток с COVID-19 противоречивы [17, 18, 19].

Недостаток знаний об инфекции SARS-CoV-2 во время беременности поставил перед акушерами и неонатологами вопросы о риске материнской, неонатальной заболеваемости и смертности. В связи с этим актуальным является изучение последствий коронавирусной инфекции, перенесенной во время беременности.

В единичных публикациях демонстрируется наличие связи между COVID-19 и прерыванием беременности. Зарубежные исследования показывают, что риск раннего выкидыша действительно выше среди переболевших женщин, но полученные результаты не имеют статистической достоверности. Тем не менее некоторые исследователи сходятся во мнении, что наличие симптомов во время острой фазы COVID-19, вирусная нагрузка в плазме, тяжесть заболевания и акушерские факторы риска увеличивают распространенность выкидыша у женщин с инфекцией SARS-CoV-2 [20–24].

При изучении сосудов плацентарного ложа были выявлены следующие изменения – тромбоз, нарушение перфузии и васкулопатия в системе кровообращения матери и плода. Это может отрицательно влиять на здоровье беременных женщин, будущих детей и вызвать тяжелые последствия, так как в большинстве случаев гематоплацентарный барьер предотвращает передачу материнской инфекции плоду [25–27].

Также проведен гистологический анализ плацент женщин при срочных родах на фоне новой коронавирусной инфекции с учетом возраста и степени тяжести патологического процесса. Морфометрический анализ позволил выявить, что медианы площади поперечного сечения ворсинок у пациенток с легкой и средней степенью COVID-19 были выше на 24%; периметр ворсинок выше на 13,8% ( $p < 0,05$ ) по сравнению с контрольной группой. Представленные изменения достоверно коррелируют с наличием предплацентарной гипоксии, что является предпосылкой формирования фетоплацентарной недостаточности, задержки развития плода и способствуют развитию преждевременной родовой деятельности [28–30].

Еще одним осложнением третьего триместра беременности является преэклампсия. Механизмы, лежащие

в основе связи между новой коронавирусной инфекцией и преэклампсией, не ясны, но данные исследователей свидетельствуют о том, что SARS-CoV-2 может приводить к дисфункции ренин-ангиотензиновой системы и вазоконстрикции путем связывания с рецепторами ангиотензинпревращающего фермента 2 [31].

Результаты крупного метаанализа на основе данных 28 исследований, в которых приняли участие порядка 790 тысяч пациенток, продемонстрировали, что развитие преэклампсии у беременных женщин, инфицированных COVID-19, происходит в 1,58 раза чаще, чем у неинфицированных. Тем не менее не следует забывать, что важная роль в прогрессировании данного осложнения принадлежит сопутствующей патологии – ожирению, сахарному диабету, артериальной гипертензии [32–35].

Есть мнение, что наличие новой коронавирусной инфекции во время беременности вызывает осложнение течения гестационного процесса и приводит к негативному влиянию на здоровье матери и плода.

Отмечено, что инфицирование ребенка в процессе прохождения по родовым путям регистрируется в минимальном проценте случаев. Литературные данные свидетельствуют о том, что из всех прошедших родов в период пандемии более половины беременных были родоразрешены оперативным путем (65%). Практически всегда способ родоразрешения определялся акушерскими причинами, а не наличием диагноза COVID-19 у матери. На решение о выборе способа родоразрешения обычно чаще влияли нарушения состояния матери и/или плода. Среди всех женщин с новой коронавирусной инфекцией, родоразрешенных путем кесарева сечения, в половине случаев показаниями явились соматические заболевания, и только в 24% – исключительно инфекция SARS-CoV-2 и ее осложнения [34, 36–38]. Вопрос ведения и родоразрешения беременных женщин с COVID-19 не уточнен и требует дальнейшего изучения. Многие авторы считают, что индивидуальный выбор тактики ведения беременных женщин является определяющим и решающая роль отводится объективным параметрам состояния женщины и плода. Необходимо понимать, что беременные женщины с COVID-19 в родах требуют мультидисциплинарного подхода и обсуждения необходимости индукции родов [39–41].

Таким образом, заболевание новой коронавирусной инфекцией оказывает влияние на выбор акушерской тактики, течение и исход родов, независимо от метода родоразрешения.

Гестационная гипертензия, преэклампсия/эклампсия, дистресс плода, мертворождение, заболеваемость беременных приводят к увеличению частоты преждевременных родов [42–47].

Возможность инфицирования плода во время беременности остается не до конца изученной. Информация о возможности внутриутробного инфицирования на сегодняшний день является противоречивой [48–50].

Перинатальные исходы свидетельствуют о том, что у новорожденных и детей не развивается тяжелая форма COVID-19 и неонатальная смертность встречается редко. При этом важным аспектом является своевременная диагностика неонатальной инфекции [51].

Опасность передачи вируса через грудное молоко также оценивалась рядом авторов, но существующие данные разнятся и определяются от низкого риска до высокого [52].

Вопрос лечения беременных с COVID-19 остается актуальным, в настоящее время отсутствуют четкие

стратегии ведения женщин с использованием лекарственных препаратов соответственно клинической ситуации и тяжести течения заболевания [35].

Проведение фармакологической терапии у беременных женщин с COVID-19 должно быть оправданным с учетом пользы/риска развития осложнений.

В том случае, если течение COVID-19 ассоциировано с тяжелой клинической картиной, необходимостью госпитализации в отделение интенсивной терапии и реанимации, прогрессирующим ухудшением состояния, следует рассмотреть вопрос о возможности проведения операции кесарево сечение мультидисциплинарной бригадой. При легком течении заболевания беременная может быть оставлена в домашних условиях под должным патронажем врачом и медицинской сестрой амбулаторно-поликлинической службы [53].

Сам по себе COVID-19 не является показанием к назначению антибиотиков, но, учитывая возможность развития бактериальной пневмонии, некоторые протоколы рекомендуют это делать. Решение о выборе антибактериальной терапии должно зависеть от результатов посева крови, мочи и других жидкостей, а также от тяжести симптомов новой коронавирусной инфекции. Пациентам с легкой формой течения болезни рекомендуется делать выбор в зависимости от состояния женщины и, если возможно, дожидаться результатов посева, чтобы назначить конкретный антибиотик [54].

При назначении противовирусных препаратов предпочтение отдается тем, которые имеют наибольшее количество доказательств эффективности и наличие исследований, подтверждающих эти результаты.

По заявлению Favilli A. et al, в 2020 году, лечение COVID-19, особенно противовирусными препаратами, во время беременности является трудной задачей вследствие того, что постоянная мутация вирусов является частью их жизненного цикла. Более того, в клинических исследованиях не участвуют беременные и кормящие женщины, поэтому противовирусные препараты, которые безопасны и эффективны в общей популяции, имеют ограничения использования во время беременности и грудного вскармливания [38].

Ингибиторы протеазы, а также аналоги нуклеотидов или нуклеозидов вирусной РНК, были перепрофилированы для лечения COVID-19. Аналоги нуклеозидов ингибируют обратную транскрипцию и являются одними из наиболее мощных противовирусных средств, доступных для борьбы с инфекцией SARS-CoV-2. Однако некоторые авторы утверждают, что применение этих препаратов у беременных не было исчерпывающе изучено, хотя исследования на животных не выявили неблагоприятного воздействия на эмбриональное развитие. Поэтому исследователи рекомендуют его использование только в том случае, если потенциальная польза оправдывает потенциальный риск для матери и плода. Именно поэтому данный факт требует соблюдения осторожности при выборе подхода в ведении беременных женщин в первом триместре [55–57].

В настоящее время появляется все больше доказательств риска тромбозомболических осложнений у пациентов с COVID-19. Многие авторы рекомендуют

начинать профилактику всем беременным женщинам с COVID-19 (использование низкомолекулярного гепарина), поскольку известно, что беременность сама по себе является состоянием гиперкоагуляции [55, 58].

Подтверждена целесообразность использования раннего и короткого курса глюкокортикоидов у беременных пациенток с COVID-19, которым требуются искусственная вентиляция легких или кислородная поддержка. Общеизвестно, что наиболее эффективными и безопасными препаратами для индукции созревания легких плода являются бетаметазон и дексаметазон с учетом их высокой скорости плацентарного переноса с минимальными минералокортикоидными эффектами [59, 60].

Несмотря на отсутствие в клинических рекомендациях моноклональных антител, имеются данные об эффективности и относительной безопасности их применения у беременных, особенно в случаях верификации вирусов Дельта и Омикрон [35]. В работах, которые оценивали исходы течения беременности с использованием комбинаций бамланивиумаб/этесевимаб и казиривиумаб/имдевиумаб, было отмечено, что моноклональные антитела хорошо переносятся, и не сообщается о каких-либо неблагоприятных воздействиях на мать и плод [61–63].

Дальнейшие исследования и доказательства должны стратифицировать популяцию беременных, получавших моноклональные антитела, в соответствии с модификацией вируса, поскольку штамм Омикрон, по-видимому, более устойчив к действию моноклональных антител, чем штамм Дельта. Кроме того, потребуются дополнительные исследования для оценки общей эффективности, поскольку беременные женщины также должны быть включены в клинические испытания таких моноклональных препаратов.

## Заключение

Среди всех пациентов, страдающих COVID-19, беременные являются наиболее уязвимой категорией. Существующие в литературе данные о течении беременности на фоне COVID-19 крайне противоречивы. Это объясняется в первую очередь ограничением проведения исследований в данной группе. Результаты изучения серий случаев и проведенных исследований с довольно небольшим размером выборки следует интерпретировать с осторожностью, поскольку их сложно обобщить для получения надежных и безопасных методов терапии таких пациенток.

Имеющиеся в настоящее время ограниченные данные являются весьма полезными, эффективными и обнадеживающими при лечении беременных женщин с COVID-19. Полученная информация может помочь практическим врачам в отношении выбора тактики ведения, определении стратегии родоразрешения и наблюдения за новорожденным.

*Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.*

*Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.*

## Литература/References

1. Narayanan S. A., Jamison D. A., Guarnieri J. W. et al. A comprehensive SARS-CoV-2 and COVID-19 review, Part 2: host extracellular to systemic effects of SARS-CoV-2 infection. *Eur. J. Hum. Genet.* 2024; 32: 10–20.

2. Jalali N., Brustad H. K., Frigessi A. et al. Increased household transmission and immune escape of the SARS-CoV-2 Omicron compared to Delta variants. *Nat Commun.* 2022; 13: 5706.

3. Balachandren N., Davies M. C., A Hall J. et al. SARS-CoV-2 infection in the first trimester and the risk of early miscarriage: A UK



population-based prospective cohort study of 3041 pregnancies conceived during the pandemic. *Hum. Reprod.* 2022; 37: 1126–1133.

4. Cavalcante M.B., Cavalcante C.T.D.M.B., Cavalcante A.N.M. et al. COVID-19 and miscarriage: From immunopathological mechanisms to actual clinical evidence. *J. Reprod. Immunol.* 2021; 148: 103382.

5. Heeralall C., Ibrahim U.H., Lazarus L., Gathiram P., Mackraj I. The effects of COVID-19 on placental morphology. *Placenta.* 2023 Jul; 138: 88–96.

6. Peng Z., Zhang J., Shi Y., Yi M. Research progress in vertical transmission of SARS-CoV-2 among infants born to mothers with COVID-19. *Future Virol.* 2022; 17 (4): 211–214.

7. Dubucs C., Groussolles M., Ousselin J. et al. Severe placental lesions due to maternal SARS-CoV-2 infection associated to intrauterine fetal death. *Hum. Pathol.* 2022; 121: 46–55.

8. Wang D., Hu B., Hu C. et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA.* 2020 Mar 17; 323 (11): 1061–1069.

9. Tezikov Yu. V., Lipatov I.S., Yakusheva A.O. New coronavirus infection and pregnancy: features of the course of gestation and the possibility of predicting the progression of the severity of COVID-19 in pregnant women. *Russian Bulletin of the obstetrician-gynecologist.* 2023; 23 (1): 30–38.

10. Goodnight W.H., Soper D.E. Pneumonia in pregnancy. *Crit. Care Med.* 3 April 2022, 33 (10), p. 390–397.

11. Di Renzo G.C., Giardina I. Coronavirus disease 2019 in pregnancy: Consider thromboembolic disorders and thrombophilia; *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2020; 223, 135.

12. Chen Y.-H., Keller J., Wang I.-T., Lin C.-C., Lin H.-C. Pneumonia and pregnancy outcomes: A nationwide population-based study. [(accessed on 23 April 2022)]; *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2012; 207: 288.e1–288.e7.

13. Di Mascio D., Khalil A., Saccone G. et al. Outcome of coronavirus spectrum infections (SARS, MERS, COVID-19) during pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *Am. J. Obstet. Gynecol. MFM.* 2020.

14. Wei S.Q., Bilodeau-Bertrand M., Liu S., Auger N. The impact of COVID-19 on pregnancy outcomes: A systematic review and meta-analysis. [(accessed on 3 April 2022)]; *Can. Med. Assoc. J.* 2021; 193: S540–E548.

15. Di Toro F., Gjoka M., Di Lorenzo G. et al. Impact of COVID-19 on maternal and neonatal outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Clin. Microbiol. Infect.* 2020; 27, 36–46.

16. Capobianco G., Saderi L., Aliberti S. et al. COVID-19 in pregnant women: A systematic review and meta-analysis. *Eur. J. Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2020 Sep; 252: 543–558.

17. Lassi Z.S., Ana A., Das J.K. et al. A systematic review and meta-analysis of data on pregnant women with confirmed COVID-19: Clinical presentation, and pregnancy and perinatal outcomes based on COVID-19 severity. *J. Glob Health.* 2021 Jun 30; 11: 05018.

18. Di Gennaro F., Guido G., Frallonardo L. et al. Efficacy and safety of therapies for COVID-19 in pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis.* 2023 Nov 9; 23 (1): 776. DOI: 10.1186/s12879-023-08747-2.

19. Chrysanthopoulos I., Potiris A., Drakaki E. et al. Association between COVID-19 Infection and Miscarriages, What We Really Know? *Diseases.* 2023 Nov 29; 11 (4): 173.

20. Hajialiakbari N., Schwartz D., Javaheri A. et al. A Meta-Analysis for Frequency of Miscarriage in Pregnant Women with COVID-19. *World J. Peri Neonatol.* 2022; 4: 104–114.

21. Janneke A.C. van Baar, Elena B. Kostova, John Allotey et al. PregCOV-19 Living Systematic Review Consortium, COVID-19 in pregnant women: a systematic review and meta-analysis on the risk and prevalence of pregnancy loss, *Human Reproduction Update*, Vol. 30, Issue 2, March-April 2024, pp. 133–152.

22. Хамошина М.Б., Исмаилова А.Р., Рамазанова Ф.У. и др. Ранние репродуктивные потери и COVID-19: реалии и перспективы // Акушерство и гинекология: Новости. Мнения. Обучения. 2021. Т. 9. № 3. Приложение. С. 43–47. [Khamoshina M.B., Ismailova A.R., Ramazanova F.U. et al. Early reproductive losses and COVID-19: realities and prospects. *Obstetrics and Gynecology: News. Opinions. Training.* 2021; 9 (3): 43–47. (In Russ.)]

23. Билибаева Г.Ж., Джусупова Б.Н., Сейдуанова Л.Б. COVID-19 и репродуктивное здоровье // Наука и здравоохранение. 2021. № 6. С. 38–46. [Bilibayeva G.Zh., Dzhusupova B.N., Seyduanova L.B. COVID-19 and reproductive health. *Science and Healthcare.* 2021; 6: 38–46. (In Russ.)]

24. Пчельникова Е.Ф., Бринкевич В.Н., Огризко В.С. и др. Патоморфология плаценты при COVID-19 инфекции // Вестник

Витебского государственного медицинского университета. 2022. № 4. С. 35–42. [Pchel'nikova E.F., Brinkevich V.N., Ogriko V.S. et al. Pathomorphology of the placenta in COVID-19 infection. *Bulletin of VSMU.* 2022; 4: 35–42. (In Russ.)]

25. Argueta L.B., Lacko L.A., Bram Y. et al. Inflammatory responses in the placenta upon SARS-CoV-2 infection late in pregnancy. *iScience.* 2022 May 20; 25 (5): 104223.

26. Rios S.S., Rezende Cz.N., Pejshoto A.V., Arauxo-m. E. Treatment of COVID-19 during pregnancy and lactation. *Sechenovskiy Bulletin.* 2021; 12 (2): 44–54.

27. Weatherbee B.A.T., Glover D.M., Zernicka-Goetz M. Expression of SARS-CoV-2 receptor ACE2 and the protease TMPRSS2 suggests susceptibility of the human embryo in the first trimester. *Open Biol.* 2020; 10 (8): 200162.

28. Resta L., Vimercati A., Cazzato G. et al. SARS-CoV-2 and placenta: new insights and perspectives. *Viruses.* 2021; 13 (5): 723.

29. Щеголев А.И., Куликова Г.В., Туманова У.Н. и др. Морфометрические параметры ворсинок плаценты у рожениц с COVID-19 // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2021. № 172 (1). С. 85–89. [Shchyogolev A.I., Kulikova G.V., Tumanova U.N. et al. Morphometric characteristics of placental villi of women in labor with COVID-19. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine.* 2021; 172–1: 85–89. (In Russ.)]

30. Nascimento M.I.D., Cunha A.A., Netto N.F.R. et al. COVID-19 and Preeclampsia: A Systematic Review of Pathophysiological Interactions. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2023 Jun; 45 (6): 347–355.

31. Conde-Agudelo A., Romero R. SARS-CoV-2 infection during pregnancy and risk of preeclampsia: a systematic review and meta-analysis. *Am. J. Obstet Gynecol.* 2022; 226 (1): 68–89.e3.

32. Guan W.J., Ni Z.Y., Hu Y. et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J. Med.* 2020; 382 (18): 1708–1720.

33. Richardson S., Hirsch J.S., Narasimhan M. et al. Presenting Characteristics, Comorbidities, and Outcomes Among 5700 Patients Hospitalized with COVID-19 in the New York City Area. *JAMA.* 2020; 323 (20): 2052–2059.

34. Методические рекомендации «Оказание медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам и новорожденным при новой коронавирусной инфекции COVID-19, 28.12.2021 [Metodicheskie rekomendatsii «Okazanie medicinskoj pomoshhi beremennym, rozenitsam, rodilnitsam i novorozhdyonnym pri novoi koronavirusnoi infektsii COVID-19. 28.12.2021 (In Russ.)]

35. Бантьева М.Н., Манюшкина Е.М. Влияние новой коронавирусной инфекции на течение беременности и родов, а также их исходы для матери и новорожденного (систематический обзор) // Социальные аспекты здоровья населения. 2023. № 69 (6). С. 2 [Bant'yeva M.N., Manoshkina E.M. The impact of the new coronavirus infection on pregnancy and delivery, as well as its outcomes for the mother and newborn (systematic review). *Sotsial'nye aspekty zdorov'a naselenia.* 2023; 69–6:2. (In Russ.)]

36. Калиматова Д.М., Доброхотова Ю.Э. Особенности течения беременности и родов при инфекции COVID-19 // Практическая медицина. 2020. Т. 18. № 2. С. 6–11. [Kalimatova D.M., Dobrokhotova Yu.E. Features of the course of pregnancy and childbirth in case of COVID 19 infection. *Prakticheskaya meditsina.* 2020; 18 (2): 6–11. (In Russ.)]

37. Сахаутдинова И.В., Таюпова И.М., Засыадкин И.С., Громенко Р.И. Течение беременности, роды и перинатальные исходы при новой коронавирусной инфекции COVID-19 // Медицинский вестник Башкортостана. 2021. № 16 (6). С. 47–50. [Sakhautdinova I.V., Tayupova I.M., Zasyadkin I.S., Gromenko R.I. The course of pregnancy, childbirth, and perinatal outcomes in the new coronavirus infection COVID-19. *Medical Bulletin of Bashkortostan.* 2021; 16–6: 47–50. (In Russ.)]

38. Parazzini F., Bortolus R., Mauri P.A. et al. Delivery in pregnant women infected with SARS-CoV-2: A fast review. *Int J. Gynaecol Obstet.* 2020 Jul; 150 (1): 41–46.

39. Silva C.E.B.D., Guida J.P.S., Costa M.L. Increased Cesarean Section Rates during the COVID-19 Pandemic: Looking for Reasons through the Robson Ten Group Classification System. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2023 Jul; 45 (7): e371–e376. DOI: 10.1055/s-0043-1772182. Epub 2023 Aug 18.

40. Jain K., Bhatia N., Grewal A. et al. Management of pregnant laboring women during COVID-19 pandemic. *J. Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2020 Aug; 36 (Suppl 1): S91–S96. DOI: 10.4103/joacp.JOACP\_258\_20. Epub 2020 Jul 31. PMID: 33100655.

41. Gupta P., Kumar S., Sharma S.S. SARS-CoV-2 prevalence and maternal–perinatal outcomes among pregnant women admitted for delivery: experience from COVID-19-dedicated maternity hospital

in Jammu, Jammu and Kashmir (India). *Journal of Medical Virology*. 2021; 93 (9): 5505–5514.

42. Chinn J. et al. Characteristics and outcomes of women with COVID-19 giving birth at US academic centers during the COVID-19 pandemic. *JAMA Network Open*. 2021; 4 (8): e2120456.

43. Ko J. Y. et al. Adverse pregnancy outcomes, maternal complications, and severe illness among US delivery hospitalizations with and without a COVID-19 diagnosis. *Clinical Infectious Diseases*. 2021. 73 (Suppl. 1), S24–S31.

44. Abedzadeh-Kalahroudi M. et al. Maternal and neonatal outcomes of pregnant patients with COVID-19: a prospective cohort study. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*. 2021; 153 (3): 449–456.

45. Cruz Melguizo S. et al. Pregnancy outcomes and SARS-CoV-2 infection: the Spanish Obstetric Emergency Group Study. *Viruses*. 2021; 13 (5): 853.

46. Tadas M., Prashanthi S., Waikar M. Maternal and neonatal outcomes of pregnant women with covid-19: a case-control study at a tertiary care center in India. *Journal of South Asian Federation of Obstetrics and Gynaecology*. 2021; 13 (1): 44–49.

47. Wilk M. et al. Diabetes management delivery and pregnancy outcomes in women with gestational diabetes mellitus during the first wave of the 2020 COVID-19 pandemic: a single-reference center report. *Journal of Diabetes Research*. 2021, 5515902.

48. Musa S. S. et al. Vertical transmission of SARS-CoV-2: a systematic review of systematic reviews. *Viruses*. 2021; 13 (9): 1877.

49. Karaçam Z. et al. Maternal and perinatal outcomes of pregnancy associated with COVID-19: systematic review and meta-analysis. *European Journal of Midwifery*. 2022; 6 (July): 1–22.

50. Saadaoui M., Kumar M., Al Khodor S. COVID-19 infection during pregnancy: risk of vertical transmission, fetal, and neonatal outcomes. *Journal of Personalized Medicine*. 2021; 11 (6): 483.

51. Centeno-Tablante E., Medina-Rivera M., Finkelstein J. L. et al. Transmission of SARS-CoV-2 through breast milk and breastfeeding: a living systematic review. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2020.

52. López M., Gonce A., Meler E. et al. Coronavirus disease 2019 in pregnancy: a clinical management protocol and considerations for practice review. *Fetal Diagn Ther*. 2020: 1–10.

53. BMJ Best Practice Coronavirus disease 2019 (COVID-19): United States (2020).

54. Giampreti A., Eleftheriou G., Gallo M. et al. Medications prescriptions in COVID-19 pregnant and lactating women: The Bergamo Teratology Information Service experience during COVID-19 outbreak in Italy. *J. Peérinat. Med*. 2020; 48: 1001–1007.

55. Cavalcante M. B., Cavalcante C. T. D. M. B., Braga A. C. S. et al. COVID-19 Treatment: Drug Safety Prior to Conception and During Pregnancy and Breastfeeding. *Geburtshilfe Frauenheilkd*. 2021; 81: 46–60.

56. Louchet M., Sibiude J., Peytavin G. et al. Placental transfer and safety in pregnancy of medications under investigation to treat coronavirus disease. *Am. J. Obstet. Gynecol*. 2020; 2: 100–159.

57. Liang H., Acharya G. Novel corona virus disease (COVID-19) in pregnancy: What clinical recommendations to follow? *Acta Obstet. Gynecol. Scand*. 2020; 99: 439–442.

58. D'Souza R., Ashraf R., Rowe H. et al. Pregnancy and COVID-19: Pharmacologic considerations. *Ultrasound Obstet. Gynecol*. 2021; 57: 195–203.

59. McIntosh J. Corticosteroid Guidance for Pregnancy during COVID-19 Pandemic. *Am. J. Perinatol*. 2020; 37: 809–812.

60. Richley M., Rao R. R., Afshar Y. et al. Neutralizing Monoclonal Antibodies for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Pregnancy. *Obstet. Gynecol*. 2022; 139: 368–372.

61. Thilagar B. P., Ghosh A. K., Nguyen J. B. et al. Anti-Spike Monoclonal Antibody Therapy in Pregnant Women with Mild-to-Moderate Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) *Obstet. Gynecol*. 2022; 139: 616–618.

62. Levey N. H., Forrest A. D., Spielman D. W. et al. Outcomes of pregnant patients treated with REGEN-COV during the COVID-19 pandemic. *Am. J. Obstet. Gynecol. MFM*. 2022; 4: 100673.

63. Crispino P., Marocco R., Di Trento D. et al. Use of Monoclonal Antibodies in Pregnant Women Infected by COVID-19: A Case Series. *Microorganisms*. 2023 Jul 31; 11 (8): 1953.

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

УДК 616.511.4

DOI 10.24412/2220-7880-2025-4-92-95

### ROLE OF DAPSONE IN TREATMENT OF NON-INFECTIOUS DERMATOSES. A CASE REPORT

*Baytyakov V. V., Al-Habob H. M. A. A., Dikova O. V., Salman M. Kh. H.*

Ogaryov Mordovia State National Research University, Saransk, Russia, (430005, Saransk, Bol'shevistskaya St., 68)  
e-mail: baityakov@rambler.ru

Dapsone is widely used for the treatment of leprosy. Due to its immuno-modulatory effect, the drug has been recognized as an effective therapy for a number of non-infectious dermatoses. Neutrophil chemotaxis inhibition, effect on proinflammatory cytokines, and an antioxidant effect allow for effective use of dapsone in treatment of autoimmune bullous dermatoses (dermatitis herpetiformis, bullous pemphigoid, pemphigus, linear IgA bullous dermatosis), cutaneous lupus erythematosus, pyoderma gangrenosum, and Behcet disease. The article provides a brief literature review on the use of dapsone in treating some skin diseases, duration and safety of therapy, laboratory control requirements. The authors describe their own positive experience of using dapsone for the treatment of dermatitis herpetiformis in a 68-year-old man. A rapid decrease in the intensity of itching when dapsone is administered is an additional criterion in the differential diagnosis of dermatitis herpetiformis and bullous pemphigoid. Long-term use experience, efficacy, safety, availability and affordability make dapsone and other old immunomodulators beneficial in the era of targeted drugs.

Ключевые слова: dapsone, dermatitis herpetiformis, bullous dermatoses, celiac disease, gluten-free diet.

### РОЛЬ ДАПСОНА В ЛЕЧЕНИИ НЕЗАРАЗНЫХ ДЕРМАТОЗОВ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

*Байтяков В. В., Аль-Хабоб Х. М. А. А., Дикова О. В., Салман М. Х. Х.*

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», Саранск, Россия (430005, г. Саранск, ул. Большевикская, 68) e-mail: baityakov@rambler.ru

Дапсон, хорошо известный как препарат для лечения лепры, благодаря своему иммуномодулирующему эффекту нашел широкое применение в лечении ряда незаразных дерматозов. Подавление хемотаксиса нейтрофилов, снижение уровня провоспалительных цитокинов, антиоксидантное действие позволяют эффективно использовать дапсон при аутоиммунных буллезных дерматозах (герпетиформный дерматит, буллезный пемфигоид, истинная пузырчатка, линейный IgA буллезный дерматоз), кожных формах красной волчанки, гангренозной пиодермии, болезни Бехчета. В статье приведен краткий литературный обзор аспектов использования дапсона при отдельных заболеваниях кожи, освещены вопросы длительности и безопасности терапии, принципов лабораторного контроля. Приводится собственный позитивный опыт применения дапсона при герпетиформном дерматите у мужчины 68 лет. Быстрое снижение интенсивности зуда при назначении дапсона является дополнительным критерием в дифференциальной диагностике герпетиформного дерматита и буллезного пемфигоида. Длительный опыт использования, приемлемая эффективность и безопасность, экономическая доступность определяют целесообразность продолжения использования дапсона и других «старых» иммуномодуляторов в эру таргетных препаратов.

Keywords: дапсон, герпетиформный дерматит, буллезные дерматозы, целиакия, безглютеновая диета.

#### Introduction

Historically, synthetic sulfone dapsone was well-acknowledged for the treatment of certain infections, such as leprosy and pneumocystis pneumonia [1].

However, dapsone plays a rather important role in dermatology due to its high effectiveness as an anti-inflammatory agent and an immunomodulator. Anti-inflammatory effect has been considered as the major effect of dapsone in the treatment of non-infectious dermatoses, with the major mode of action being neutrophil activity inhibition. It inhibits neutrophil chemotaxis, blocks the generation of toxic reactive oxygen species, and suppresses myeloperoxidase activities thereby prevent the formation of the free radicals [2–3]. Dapsone has also been shown to reduce production of pro-inflammatory cytokines,

which include TNF- $\alpha$  and IL-8, and further contribute to its immunosuppressive effects [4].

Dapsone is an effective drug for the treatment of autoimmune (especially bullous dermatoses), neutrophilic and other inflammatory skin diseases [5–6].

Dermatitis herpetiformis (Dühring's disease) is an autoimmune blistering disorder strongly associated with celiac disease. Dapsone is considered the gold standard for managing dermatitis herpetiformis due to its rapid efficacy in controlling symptoms, often within days of initiating therapy [7]. Although the precise mechanism by which dapsone ameliorates Dühring's disease symptoms remains under investigation, it is believed to involve the inhibition of neutrophil recruitment and activity at sites of cutaneous inflammation [8]. Studies have showed that dapsone significantly decreases both pruritus and the formation



of lesions, even in patients who continue consuming gluten (though gluten-free diets are still recommended for long-term control) [6].

Bullous pemphigoid is a chronic autoimmune blistering disease that predominantly affects the elderly. The condition is characterized by the formation of subepidermal blisters due to autoantibodies against hemidesmosomal proteins. Systemic corticosteroids are the mainstay of treatment, but dapsone is often used as a corticosteroid-sparing agent in patients who cannot tolerate high-dose steroids [6, 9]. It has been found that the combination of dapsone and low-dose prednisone allows for reduced steroid exposure while maintaining disease control [10].

As well as hormone-sparing therapy, dapsone is used in the treatment of various clinical forms of pemphigus [6, 9].

Linear IgA bullous dermatosis is an autoimmune condition that results in the formation of tense bullae due to the linear deposition of Ig A at the basement membrane zone. Dapsone is the first-line therapy for this dermatosis, as it has been shown to rapidly control disease activity by inhibiting neutrophilic inflammation. If dapsone alone does not allow full control of the condition, it can be used in combination with systemic corticosteroids or mycophenolate mofetil [11–12].

Dapsone can also be an effective drug for the treatment of cutaneous lupus erythematosus, while remaining an adjunct rather than the drug of choice. There are reports of the effectiveness of dapsone in patients with lupus erythematosus who have not previously had effective antimalarial drugs such as hydroxychloroquine. Dapsone is more effective in inflammatory forms of cutaneous lupus erythematosus (subacute cutaneous lupus erythematosus, discoid lupus erythematosus) [13].

Pyoderma gangrenosum is a relatively rare ulcerative neutrophilic dermatosis. Although systemic corticosteroids and cyclosporine remain the drugs of choice, in some cases dapsone is successfully used to relieve the inflammatory manifestations of this disease. There are also reports in the literature on the effectiveness of dapsone in a patient with corticosteroid insensitivity [14].

Behçet's disease is a systemic vasculitis characterized by recurrent mucocutaneous ulceration, ocular inflammation, and other multisystemic involvement. While colchicine remains the first-line treatment for Behçet's disease, dapsone serves as an alternative if colchicine is ineffective or poorly tolerated. Dapsone is most effective in the ulcers of the oral cavity and genitals [15].

For all these non-infectious dermatoses, the initial dose of dapsone is from 50 to 100 mg per day [5]. The therapeutic effects of dapsone may take several days to weeks to become fully evident. Long-term treatment is often required, especially for chronic diseases such as dermatitis herpetiformis and lupus erythematosus. In the future, therapeutic doses of the drug vary from 50 to 150 mg per day, depending on the severity of the disease and the patient's tolerance [3]. Maintenance doses vary depending on the condition being treated and the patient's ability to tolerate the medication [6]. It is essential to monitor patients regularly for adverse effects and adjust the dosage as needed [5, 9].

The most significant and common side effects are methemoglobinemia and hemolytic anemia. These hematological side effects of dapsone are most often observed in people with glucose-6-phosphate dehydrogenase (G6PD) deficiency [6, 9]. Gastrointestinal problems, peripheral neuropathy, hepatotoxicity, and hypersensitivity reactions may also occur during dapsone therapy [3, 8].

To reduce these risks, patients should undergo regular laboratory monitoring, including a general blood test, liver function tests, and methemoglobin levels [6, 12].

If significant side effects develop, it may be necessary to reduce the dose or stop taking dapsone. Patients who develop severe side effects, such as agranulocytosis or dapsone hypersensitivity syndrome, should discontinue the medication immediately and seek alternative therapies. There are reports of correction of methemoglobinemia with vitamins C and E, as well as cimetidine [8].

Dapsone is contraindicated in patients with known hypersensitivity to the drug and those with severe anemia or significant G6PD deficiency. Caution should also be exercised in patients with pre-existing liver or renal dysfunction, as these conditions may predispose individuals to drug-related toxicity [3, 5].

A promising area of application of dapsone in dermatology is its use in the form of 5–7.5% gel. Thus, there are reports of a good effect of topical application of dapsone in the treatment of acne and folliculitis decalvans [16, 17].

Here we present a clinical case report of the use of dapsone in the treatment of a patient with dermatitis herpetiformis.

#### *Clinical case report*

A 68-year-old male was admitted to the men's dermatological department of the Mordovian Republican Dermatovenerologic Dispensary with rashes on the skin of the trunk, limbs, neck, accompanied by intense itching.

There was no history of dermatologic disease until 6 months ago when the patient had widespread itching rash. The cause of the onset of the disorder was not known. The preliminary diagnoses were "contact dermatitis" and "eczema". Initial therapy with oral antihistamines and topical glucocorticoids was not effective.

Family history was negative for dermatologic and autoimmune diseases. Past medical history included arterial hypertension (the patient was constantly taking losartan). There was no history of drug intolerance.

On examination the patient's vital signs were stable. The body temperature was 36.6 °C, pulse 64 per minute, blood pressure 130/80 mm Hg. The abdomen was soft and nontender. The body mass index was 26.52 kg/m<sup>2</sup>.

Dermatological examination demonstrated: large (up to 30 cm) foci of grouped rash on the skin of the extremities, trunk and neck. The foci showed erythema and swelling of the skin, numerous vesicles, bullae, urticaries, papules, crusts and scales. Blisters were up to 2 cm in diameter, they had tense covers, transparent or yellowish



*Fig. 1. Lesions of Dermatitis herpetiformis on the upper limb*



Fig. 2. Lesions of *Dermatitis herpetiformis* on the trunk

exudate (Figures 1–2). The oral mucosa and skin appendages were not involved in the pathological process.

General blood test showed WBC of  $7.8 \times 10^9/L$  with an eosinophil level of  $1.17 \times 10^9/L$  (15% of all WBCs). The indicators of general urinalysis and biochemical blood analysis were within the reference values.

Cytological examination of blister exudate revealed the absence of acantholytic cells with an increase in the level of eosinophils (36% of all leukocytes). Histopathological examination of the involved skin biopsy showed subepidermal cavities with a collection of neutrophils and eosinophils as well as neutrophil infiltrate of the dermal papillae.

Serological examination (was conducted at the "Helix Laboratory Service") revealed Anti-tissue transglutaminase antibodies of the IgA class – 10.4 U/ml (reference values – 0.0–7.0 U/ml) and Anti-endomysium antibodies of the IgA class – 280 (reference values – <5).

The diagnosis of *Dermatitis herpetiformis* was established on the basis of the typical clinical features (intense itching, grouped polymorphic rashes, predominance of blister lesions) and the results of additional investigations. The patient was prescribed a gluten-free diet, dapsone at a dose of 50 mg per day, and cetirizine 10 mg per night. External therapy – methylene blue 1% aqueous solution and betamethasone 0.1% cream.

After 24 hours, there was a significant reduction in itching and an improvement in nighttime sleep. After 7 days, the dose of dapsone was increased to 100 mg per day.

The patient was discharged on 15th day with an improvement in his condition. The itching of the skin stopped. Examination of the skin showed areas of pale erythema, crusts, scales. There were no vesicular or bullous elements in the foci.

## References/Литература

1. Wu Z., Wang C., Wang Z. et al. Risk factors for dapsone resistance in leprosy patients: a systematic metaanalysis. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*. 2022; 30: 459–467. DOI: 10.1016/j.jgar.2022.05.015.
2. Kettle A.J., Winterbourn C.C. Mechanism of inhibition of myeloperoxidase by anti-inflammatory drugs. *Biochemical Pharmacology*. 1991; 41 (10): 1485–1492. DOI: 10.1016/0006-2952(91)90565-m.
3. Ghaoui N., Hanna E., Abbas O. et al. Update on the use of dapsone in dermatology. *International Journal of Dermatology*. 2020; 59 (7): 787–795. DOI: 10.1111/ijd.14761.
4. Rakočević S., Mališ V., Kozić L. et al. Dapsone alters phenotypical and functional properties of human neutrophils *in vitro*. *Molecules*. 2024; 30 (1): 113. DOI: 10.3390/molecules30010113.

The patient was recommended a permanent gluten-free diet, long-term therapy with dapsone at a dose of 100 mg under the control of a general blood test. Topical glucocorticoids are recommended for external use.

## Discussion

In the presented clinical case, typical clinical manifestations of dermatitis herpetiformis were confirmed by high levels of eosinophils in the blood and exudate of blisters. However, eosinophilia can also be detected with bullous pemphigoid [6, 9]. The collection of neutrophils and eosinophils in the exudate of blisters with neutrophil infiltrate of the papillae of the dermis is also characteristic of both Duhring's disease and bullous pemphigoid [8].

Patient's age (68 years) was even more typical for bullous pemphigoid than for dermatitis herpetiformis.

A rapid (24–72 hours) decrease in the intensity of itching during dapsone therapy was an additional factor that confirmed the diagnosis of Duhring's disease [12].

The detection of antibodies to tissue transglutaminase and endomysium is a sign of celiac disease (gluten enteropathy) and also confirms the diagnosis of dermatitis herpetiformis [7, 8]. Despite the absence of clinical signs of involvement of the gastrointestinal tract, the patient was referred for consultation by a gastroenterologist.

The patient needs a lifelong gluten-free diet and long-term dapsone therapy, which can be withdrawn with prolonged complete remission of the disease [5].

This case, using the example of the high effectiveness of dapsone in dermatitis herpetiformis, illustrates the usefulness of continuing to use "old" immunomodulators in the era of targeted drugs. Dapsone, methotrexate, hydroxychloroquine and other similar medications have many years of experience in dermatology, rheumatology and other clinical disciplines. They are characterized by a combination of efficiency, economic accessibility and relative safety.

## Conclusion

1. Dapsone remains a highly effective drug in the treatment of a number of non-infectious dermatoses, especially those accompanied by neutrophilic inflammation. Its utility in conditions such as dermatitis herpetiformis, bullous pemphigoid, and linear IgA bullous dermatosis underscores its importance in dermatologic practice.

2. Despite its well-established efficacy, the potential for adverse effects necessitates careful patient selection, regular monitoring, and dose adjustments to optimize outcomes and ensure patient safety.

*Conflict of interest. The authors declare that there is no obvious or potential conflict of interest associated with the publication of the article.*

*Financing. The study had no sponsorship.*

5. Lovell K.K., Momin R.I., Sangha H.S., Feldman S.R., Pichardo R.O. Dapsone use in dermatology. *American Journal of Clinical Dermatology*. 2024; 25 (5): 811–822. DOI: 10.1007/s40257-024-00879-8.
6. Piette E.W., Werth V.P. Dapsone in the management of autoimmune bullous diseases. *Dermatologic clinics*. 2011; 29 (4): 561–564. DOI: 10.1016/j.det.2011.06.018.
7. Clarindo M.V., Possebon A.T., Soligo E.M. et al. Dermatitis herpetiformis: pathophysiology, clinical presentation, diagnosis and treatment. *Anais Brasileiros de Dermatologia*. 2014; 89 (6): 865–875; quiz 876–877. DOI: 10.1590/abd1806-4841.20142966.
8. Plotnikova N., Miller J.L. Dermatitis herpetiformis. *Skin therapy letter*. 2013; 18 (3): 1–3.

9. Alkeraye S., AlZamil L.R., Alenazi S. Dapsone in the management of pemphigus and pemphigoid: rediscovery of its long-lost efficacy. *Cureus*. 2020; 12 (6): e8805. DOI: 10.7759/cureus.8805.
10. Schmidt E., Kraensel R., Goebeler M. et al. Treatment of bullous pemphigoid with dapsone, methylprednisolone, and topical clobetasol propionate: a retrospective study of 62 cases. *Cutis*. 2005; 76 (3): 205–209.
11. Passos L., Rabelo R.F., Matsuo C. et al. Linear IgA/IgG bullous dermatosis: successful treatment with dapsone and mycophenolate mofetil. *Anais Brasileiros de Dermatologia*. 2011; 86 (4): 747–750. DOI: 10.1590/s0365-05962011000400018.
12. Patricio P., Ferreira C., Gomes M.M., Filipe P. Autoimmune bullous dermatoses: a review. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2009; 1173: 203–210. DOI: 10.1111/j.1749-6632.2009.04737.x.
13. Klebes M., Wutte N., Aberer E. Dapsone as second-line treatment for cutaneous lupus erythematosus? A retrospective analysis of 34 patients and a review of the literature. *Dermatology*. 2016; 232 (1): 91–96. DOI: 10.1159/000441054.
14. Din R.S., Tsiaras W.G., Li D.G., Mostaghimi A. Efficacy of systemic dapsone treatment for pyoderma gangrenosum: A Retrospective Review. *Journal of Drugs in Dermatology*. 2018; 17 (10): 1058–1060.
15. Sharquie K.E., Najim R.A., Abu-Raghib A.R. Dapsone in Behçet's disease: a double-blind, placebo-controlled, cross-over study. *Journal of Dermatology*. 2002; 29 (5): 267–279. DOI: 10.1111/j.1346-8138.2002.tb00263.x.
16. Nickles M.A., Lake E. Topical dapsone in the treatment of acne: a systematic review. *International Journal of Dermatology*. 2022; 61 (11): 1412–1421. DOI: 10.1111/ijd.16074.
17. Melián-Olivera A., Burgos-Blasco P., Selda-Enríquez G., Suárez-Valle A., Miguel-Gómez L., Vañó-Galván S., Saceda-Corralo D. Topical dapsone for folliculitis decalvans: A retrospective cohort study. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2022; 87 (1): 150–151. DOI: 10.1016/j.jaad.2021.07.004.

УДК 340.614:616-079.6:616-082

DOI 10.24412/2220-7880-2025-4-95-98

## ПРИМЕНЕНИЕ ЗАПРЕЩЕННОГО АКУШЕРСКОГО ПОСОБИЯ – СЛУЧАЙ НЕНАДЛЕЖАЩЕГО ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

<sup>1,2</sup>Джуваляков С.Л., <sup>1,2</sup>Вакуленко И.В., <sup>3</sup>Баринов Е.Х., <sup>4</sup>Мальцев А.Е.

<sup>1</sup>ГБУЗ Астраханской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Астрахань, Россия (414024, г. Астрахань, ул. Ф. Энгельса, д. 10)

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, Астрахань, Россия (414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121)

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Россия (111397, г. Москва, Федеративный проспект, д. 17)

<sup>4</sup>ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России (610027, г. Киров, ул. Владимирская, д. 112)

Анализ данных заключений, исполненных в ГБУЗ Астраханской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы» комиссионных и комплексных судебно-медицинских экспертиз, показал, что в последнее десятилетие имеется тенденция к увеличению количества жалоб на ненадлежащее оказание медицинской помощи, в том числе по профилю «акушерство-гинекология». Современное состояние вопроса характеризуется установлением признаков ненадлежащего в той или иной степени оказания акушерско-гинекологической помощи; противоречивостью знаний: прежних теоретических подходов, понятий, терминов и современных динамически нарастающих в мире взглядов по этой проблеме; отсутствием регулярного наблюдения и обобщения выявленных дефектов оказания медицинской помощи в судебно-медицинской практике. Изучению вопросов профилактики ненадлежащего оказания медицинской помощи в последние годы уделяется большое внимание. Этот вопрос актуален, активно рассматривается на конференциях и семинарах медицинского сообщества. Однако вне поля внимания ученых остается проблема влияния конкретной личности врача на возможность наступления неблагоприятного исхода. Анализ выводов комиссионных и комплексных экспертиз, исполненных в ГБУЗ Астраханской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы», связанных с правильностью оказания акушерской и гинекологической помощи, выявил недостатки диагностики и лечебной тактики, обусловленные не только объективными трудностями диагностики, но и недооценкой тяжести состояния беременных и рожениц, отсутствием своевременного и полного обследования. В статье приводится случай из практики, в котором была установлена прямая причинно-следственная связь между действиями медицинского работника и неблагоприятным исходом оказания медицинской помощи. Объектами экспертного исследования выступали не только медицинские документы матери и новорожденного ребенка, также для производства экспертизы и ответа на поставленные вопросы следователь предоставил материалы уголовного дела, в том числе протоколы допросов свидетелей.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, акушерское пособие, ненадлежащее оказание медицинской помощи.

## USE OF A PROHIBITED OBSTETRIC AID AS AN EXAMPLE OF IMPROPER MEDICAL CARE

<sup>1,2</sup>Dzhuvalyakov S.L., <sup>1,2</sup>Vakulenko I.V., <sup>3</sup>Barinov E.Kh., <sup>4</sup>Mal'tsev A.E.



<sup>1</sup>Bureau of Forensic Medical Examination, Astrakhan, Russia (414024, Astrakhan, F. Engels St., 10)

<sup>2</sup>Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia (414000, Astrakhan, Bakinskaya St., 121)

<sup>3</sup>Russian University of Medicine, Moscow, Russia (111397, Moscow, Federativny Ave., 17)

<sup>4</sup>Kirov State Medical University, Kirov, Russia (610027, Kirov, Vladimirskaia St., 112)

**The Astrakhan region Office of the Chief Medical Examiner reports that in the last decade there has been an increase in the number of complaints about improper medical care in the field of obstetrics and gynecology. Recently, much attention has been paid to the issues of medical malpractice prevention. However, the influence of doctor's personality traits on clinical outcome for a patient remains an open question. The Astrakhan region Office of the Chief Medical Examiner has revealed shortcomings in the diagnosis and treatments due to objective diagnostic difficulties, as well as underestimation of the severity of the condition of pregnant women and women in labor, lack of timely and complete examination. The article presents a case of direct causal relationship between incorrect actions of a doctor and an unfavorable outcome. Both, mother's and the newborn child's medical records have been examined. Moreover, for the expert studies the investigator provided the materials of the criminal case, including the protocols of witness interrogations.**

Keywords: forensic medical examination, foreign object, improper medical care.

## Введение

Применение акушерских пособий в родах, таких как наложение акушерских щипцов, давление на дно матки, ассоциируется с высокой частотой развития материнских и детских осложнений. Это мнение закрепились как в бытовом, так и в научных сообществах. Большое количество споров вызывали акушерские пособия, такие как «Кристеллер» и «бинт Вербова». Идея внешнего воздействия на матку для скорейшего родоразрешения, по данным некоторых авторов, стара, как само акушерство [1–3].

Автор пособия Самуэль Кристеллер, имея многолетний опыт практической деятельности, предложил авторскую технику выжимания плода (руками) с дополнительным наложением акушерских щипцов при возникновении слабости родовой деятельности в потужном периоде. Также всемирную известность имеет родовспомогательный бинт – «бинт Вербова». В описании изобретения представляет из себя две матерчатые полосы, одна из которых имеет кольца, а другая ленты, продетые через кольца. Применение бинта показано при слабости родовой деятельности в потужном периоде [1, 4]. Однако постепенно от точных выполнений методик, описанных С. Кристеллером и Я. Ф. Вербовым, стали отходить. Использовались модификации И. Ф. Жордании – наложение «бинта Вербова» при помощи медицинских простыней. Практика применения данной модификации акушерского пособия показала, что роженица сама не может эффективно воздействовать на потуги, а медицинский персонал, применяющий манипуляцию, не может адекватно дозировать величину давления на стенку матки. Погрешность при оказании пособия и неисполнение обязательных условий приводили к росту акушерского травматизма, что проявлялось в ненадлежащем оказании акушерско-гинекологической помощи [5, 6].

В 2014 году Министерство здравоохранения Российской Федерации запретило использование каких-либо методик выдавливания плода в родах из-за высокого риска травматизма матери и плода (Письмо Министерства здравоохранения РФ от 6 мая 2014 г. № 15–4/10/2–3185, клинические рекомендации (протокол лечения) «Оказание медицинской помощи при одноплодных родах в затылочном предлежании (без осложнений) и в послеродовом периоде»). Однако в практике наблюдаются случаи использования вышеописанных методик практикующими врачами, которые, полагаясь на собственный опыт, скрывая факт применения модификаций «бинта Вербова», тем самым оказывали ненадлежащую меди-

цинскую помощь, которая влекла за собой причинение вреда здоровью.

## Описание случая

Для производства комплексной экспертизы по уголовному делу были представлены: материалы уголовного дела, история родов на имя гр-ки М., история развития новорожденного на имя матери М., медицинская карта стационарного больного Ш. Перед экспертами поставлены вопросы: «1. Ребенку Ш. был выставлен диагноз «Родовая травма: перелом правой теменной кости. Субарахноидальное кровоизлияние. Синдром угнетения ЦНС. МАРС: ООО. НК 0 ст.» Что в данном диагнозе имеет травматический характер, а что является патологией, не носящей травматический характер? 2. Каковы механизм образования, давность образования причиненного вреда здоровью? Какова степень тяжести вреда здоровью, причиненного ребенку Ш.? 3. Причинена ли ребенку Ш. родовая травма в виде перелома правой теменной кости при оказании пособия в родах, или она является самопроизвольной? 4. Могла ли быть причинена ребенку Ш. родовая травма в результате падения ребенка, в результате извлечения ребенка из родовых путей, совершения во время родов надавливания на живот роженицы простыней?»

Из истории родов: «Поступила повторнородящая с доношенной беременностью, без родовой деятельности, с целыми околоплодными водами. Состояние удовлетворительное. Жалобы: на тянущие боли внизу живота... Матка четких контуров, в нормотонусе, положение плода продольное. Предлежащая часть: головка плода прижата ко входу в малый таз. Сердцебиение плода ясное, ритмичное, 142 в минуту...». Спустя 5 дней переведена в родильное отделение с жалобами на тянущие боли внизу живота, воды целы. Живот увеличен беременной маткой, в тонусе, положение плода продольное, головка прижата ко входу в малый таз. Сердцебиение ясное, до 136 ударов в минуту. Схватки через 4–5 минут по 20–25 секунд, хорошей силы... Предполагаемый вес плода 3500±200,0... С целью уточнения акушерской ситуации произведено влагалищное исследование: влагалище емкое, костных деформаций и экзостозов нет, мыс недостижим, Са 12 см. Шейка матки центрирована, длиной до 1,0 см, открытие м/зевы 3,0 см. Плодный пузырь вскрыт инструментально, излилось около 2 л зеленых околоплодных вод, головка прижата ко входу в малый таз. Стреловидный шов в правом косом размере, м/родничок слева. Диагноз: I период II срочных родов. Амниотомия плоского плодного пузыря. Многоводие. ХВУГП. Роды вести консервативно на фоне адекватного обезболивания. Проводить профи-

лактику гипоксии плода и кровотечения в III периоде родов. Через 2 часа 20 минут начало потужного периода. Состояние удовлетворительное. Схватки потужного характера через 1 минуту по 50–55 секунд эффективные. Головка плода на тазовом дне, открытие маточного зева полное. Сердцебиение плода ясное, ритмичное, до 136 ударов в минуту. Через 20 минут, на высоте одной из потуг родоразрешилась живым доношенным плодом мужского пола весом 3670 с оценкой по Апгар 7–8 баллов. Через 5 минут самостоятельно отделился и выделился послед со всеми дольками и оболочками. Матка плотная, сократилась. Состояние роженицы удовлетворительное». В истории родов отмечаются: значительные перерывы между дневниковыми записями (более 3 часов) и неразборчивые надписи.

Из истории развития новорожденного: «Ребенок от II срочных родов, III беременности, протекавшей на фоне анемии. В родах околоплодные воды зеленого цвета. Закричал сразу, крик негромкий. В затылочной области кефалогематома. Кожные покровы и видимые слизистые чистые, розовые. Спустя 3 часа состояние ребенка средней тяжести, нестабильное. Стонущее дыхание, слабый крик, снижение тонуса мышц и рефлексов. Слабозаметный бледно-синюшный экхимоз на правом предплечье... Через 5 часов состояние ребенка тяжелое. Спонтанная двигательная активность. Рефлексы новорожденных оживлены. На осмотр реагирует, при пальпации шейного отдела позвоночника имеется кефалогематома правой теменной области, плач болезненный. Кефалогематома размерами 3,0×2,0 см. Спустя 12 часов: состояние ребенка тяжелое. Отмечается угнетение ЦНС со снижением тонуса мышц конечностей. Периодическое возбуждение. Болезненная реакция на медицинские манипуляции. Эквивалент судорожной активности непостоянный. Легкий горизонтальный нистагм, кратковременный. Осмотр невролога: состояние ребенка тяжелое за счет неврологической симптоматики (на фоне общего угнетения болезненный крик, гиперестезия кожных покровов, тремор подбородка при крике. Оксигенируется подачей увлажненного кислорода в кувез. Патологической глазной симптоматики на момент осмотра нет. Фотореакция сохранена. Отмечается общая равномерная пастозность мягких тканей, в том числе и головы в теменной области. Шейный отдел позвоночника иммобилизован на «бублике». Мышечный тонус дистоничен, рефлексы вызываются, но быстро прекращаются...

Из медицинской карты стационарного больного на имя ребенка Ш.: на 6-е сутки после рождения переведен из реанимационного отделения родильного дома. Состояние: тяжелое. Рефлексы ослаблены. Менингеальных нет. Двигательная активность снижена. Наличие кефалогематомы нет... Диагноз при поступлении: гипоксически-травматическое поражение ЦНС, синдром угнетения. Рентгеновская мультиспиральная компьютерная томография: межполушарная щель располагается по срединной линии. На изображениях полушарий головного мозга и мозжечка кортикальные борозды контурируются. Наружное ликворное пространство сужено... Определяются признаки субарахноидального кровоизлияния на уровне серпа и супратенториально. Определяется линейный перелом правой теменной кости протяженностью 65 мм в сагиттальной плоскости. Тела позвонков правильной формы и положения. На уровне спинного мозга КТ-признаков кровоизлияний не определяется. МРТ грудного отдела позвоночника: костно-деструктивных изменений не обнаружено. Консилиум: с анамнезом ознакомлены, однако акушерский анамнез

малоинформативен. Диагноз: родовая травма. Перелом правой теменной кости. Субарахноидальное кровоизлияние. Синдром угнетения. В нейрохирургическом (оперативном) лечении не нуждается. Определена тактика лечения. На 56-е сутки ребенок выписан в удовлетворительном состоянии. Даны рекомендации.

На представленной серии компьютерных томограмм головы на имя ребенка Ш. «определяется линейный перелом правой теменной кости, КТ-признаков субарахноидального кровоизлияния и контузионно-геморрагических очагов в веществе головного мозга не имеется». На представленном оптическом диске записи компьютерной томограммы головы, шейного и грудного отдела позвоночника ребенка Ш. КТ-признаков субарахноидального кровоизлияния и контузионно-геморрагических очагов в веществе головного мозга и веществе шейного и грудного отделов спинного мозга не имелось.

При изучении материалов уголовного дела: из показаний свидетеля (медицинской сестры): «...Изначально М. тужилась хорошо, потом стала тужиться плохо. Ей помогли перейти на акушерское кресло, где она стала тужиться. Акушерка и акушер-гинеколог объясняли, как правильно тужиться. Во время потуг головка плода была на тазовом дне, то есть виднелась макушка головы. Примерно через 20–30 минут ребенок продолжал находиться на тазовом дне и не рождался. В связи с чем акушер-гинеколог взяла простынь, сложила ее размером примерно 60×120 см, далее положила ее на живот М., попросила санитарку взять за другой конец простыни. После чего во время схваток они надавливали простыней на живот. Надавливание происходило сверху вниз во время двух схваток, примерно около двух минут. В результате родилась головка плода...» Аналогичные показания дали свидетели: акушерка, санитарка, врач-неонатолог, присутствовавшие в родильном зале.

На основании исследования представленных на экспертизу материалов, методом анализа полученных данных и в соответствии с поставленными вопросами комиссия экспертов пришла к следующим выводам: перелом правой теменной кости является повреждением, имеет травматический характер. Применение модификации «бинта Вербова» при нормальной биомеханике родов в головном предлежании плода обычно не приводит к переломам костей черепа. Однако, при нарушенной биомеханике, внутриутробной гипоксии плода, что подтверждается представленными медицинскими документами, может привести к переломам костей черепа, в том числе и правой теменной кости. Согласно п. 6.1.2 «Медицинских критериев определения Степени тяжести вреда здоровью человека», утвержденных Приказом МЗ и СР РФ от 24.04.2008 № 194н расценивается как тяжкий вред здоровью, опасный для жизни, который создает угрозу жизни.

Клинические рекомендации (протокол лечения) «Оказание медицинской помощи при одноплодных родах в затылочном предлежании (без осложнений) и в послеродовом периоде», разработанные в соответствии со статьей 76 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», запрещают использование каких-либо приемов выдавливания плода (в том числе Кристеллера).

## Обсуждение

Таким образом, описанный случай указывает на наличие дефекта оказания медицинской помощи

в виде применения запрещенного акушерского пособия, а также отсутствие данных в медицинских документах об использовании модификации «бинта Вербова».

### Заключение

Выявить использование и проведение запрещенной манипуляции удалось лишь при изучении материалов уголовного дела (показаний свидетелей). Вопрос «сокрытия» инцидента также является актуальным. В случае если определить причину тяжести состояния пациента по данным, отраженным в истории болезни или истории родов, не представляется возможным, время для оказания своевременной медицинской помощи теряется на установление патогенеза патологического процесса или заболевания.

При анализе представленной для производства экспертизы документации экспертная комиссия в боль-

шинстве случаев отмечает неполноту или неправильность заполнения медицинских документов. Отсутствие консультаций узких специалистов, несвоевременное обследование, недооценка рисков приводят к неверной или несвоевременной тактике лечения [7–9].

Обобщение и анализ случаев оказания ненадлежащей медицинской помощи, выявленных при производстве комиссионных или комплексных судебно-медицинских экспертиз, могли бы позволить практическому здравоохранению создать превентивные меры профилактики.

*Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.*

*Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.*

### Литература/References

1. Князев С. А., Шукина А. В., Жилинкова Н. Г. Цена «маленькой» помощи // Status Praesens. Гинекология, акушерство, бесплодный брак. 2020. № 5 (71). С. 13–19. [Knyazev S. A., Shchukina A. V., Zhilinkova N. G. The price of a "small" help. Status Praesens. Gynecology, obstetrics, infertile marriage. 2020; 5 (71): 13–19. (In Russ.)]
2. Калачев В. Н., Захаренкова Т. Н. Затянувшийся второй период родов в современном акушерстве // Охрана материнства и детства. 2018. № 1 (31). С. 31–38. [Kalachyov V. N., Zakharenkova T. N. The prolonged second period of childbirth in modern obstetrics. Protection of Motherhood and Childhood. 2018; 1 (31): 31–38. (In Russ.)]
3. Князев С. А., Оразмурадов А. А., Голикова Т. П. Разрыв матки: прошлое, настоящее, будущее // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. 2012. № 6. С. 176–186. [Knyazev S. A., Orazmuradov A. A., Golikova T. P. (2012) Uterine rupture: past, present, future. Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Medicine. 2012; 6: 176–186. (In Russ.)]
4. Шкарбун Д. А., Быковский В. У. Авторское свидетельство № 897235 А1 СССР, МПК А61В 17/42. Родовспомогательный бинт: № 2870828: заявл. 15.01.1980: опубл. 15.01.1982 / заявитель Донецкий государственный медицинский институт им. М. Горького. [Shkarbun D. A., Bykovsky V. U. Copyright certificate No. 897235 A1 of the USSR, IPC A61B 17/42. Obstetric bandage: No. 2870828: application No. 15.01.1980: publ. 15.01.1982 / applicant Donetsk SMI named after M. Gorky. (In Russ.)]
5. Каримова Ф. Д., Жураев Н. Б., Атаханов Ш. Э., Умаров А. С. Случай развития синдрома Брайуотерса в раннем послеродовом периоде // Oriental Renaissance: Innovation. educational. Natural and social sciences. 2022. № 2. С. 127–135. [Karimova F. D., Zhurayev N. B., Atakhanov Sh. E., Umarov A. S. (2022) The case of the development of Brighwaters syndrome in the early postpartum period. Oriental Renaissance: Innovation. educational. Natural and social sciences. 2022; 2: 127–135. (In Russ.)]
6. Черкалина Е. Н. Особенности проведения комиссионных судебно-медицинских экспертиз в случаях ненадлежащего оказания акушерско-гинекологической помощи // Декабрьские чтения

по судебной медицине в РУДН: актуальные вопросы судебной медицины и общей патологии / Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 55-летию кафедры судебной медицины Медицинского института Российского университета дружбы народов, Москва, 20 декабря 2019 года / Под ред. Д. В. Сундукова, М. Л. Благодногова. Москва: РУДН, 2020. С. 211–224. [Cherkalina E. N. Osobennosti provedenii komissionnykh sudebno-medicinskikh ekspertiz v sluchayakh nenadlezhazhchego okazaniya akushersko-ginekologicheskoi pomoshchi. Sbornik materialov Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. Sundukov D. V., Blagoravov M. L., editors. Moscow, December 20, 2019. Moscow: RUDN; 2020. P. 211–224. (In Russ.)]

7. Паршов С. Л., Землянский Д. Ю., Егорова Е. В. Ненадлежащее оказание акушерского пособия роженицам // Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. Хабаровск, 4 декабря 2018 г. / Под редакцией А. И. Авдеева, И. В. Власюка, А. В. Нестерова. Выпуск 17. Хабаровск: Дальневосточный государственный медицинский университет, 2018. С. 176–182. [Parshov S. L., Zemlyansky D. Yu., Egorova E. V. Improper provision of obstetric benefits to women in labor. Selected issues of forensic medical examination. Avdeyev A. I., Vlasyuk I. V., Nesterov A. V., editors. 4 Dec. 2018. Khabarovsk: Far Eastern SMU; 2018. P. 176–182. (In Russ.)]

8. Париллов С. Л., Клевно В. А., Бубнова Н. И. и др. Судебно-медицинская экспертиза родовой травмы новорожденных: биомеханика и диагностика. Монография. Москва. 2015. [Parilov S. L., Klevno V. A., Bubnova N. I. et al. Sudebno-meditsinskaya ekspertiza rodovoi travmy novorozhdennykh biomekhanika i diagnostika. [Monograph] Moscow, 2015. (In Russ.)]

9. Кривоногова Т. С., Михалева Е. В., Лoshкова Е. В., Желев В. А. Родовые травмы: учебное пособие / Под ред. Т. С. Кривоноговой, Е. В. Михалева. Томск: СибГМУ, 2016. 110 с. [Krivonogova T. S., Mikhaleva E. V., Loshkova E. V., Zhelev V. A. Rodovye travmy: Textbook. Krivonogova T. S., Mikhaleva E. V., editors. Tomsk: SibSMU; 2016. 110 p. (In Russ.)]



## ОТМОРОЖЕНИЕ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ У ПАЦИЕНТА С АКРАЛЬНЫМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ SARS-COV-2

<sup>1,2</sup>Котов И. И., <sup>1,2</sup>Калинина И. Ю., <sup>1,2</sup>Деговцов Е. Н., <sup>1</sup>Писклаков А. В., <sup>1</sup>Полуэктов В. Л., <sup>1</sup>Калиниченко Д. А.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, Омск, Россия (644099, г. Омск, ул. Ленина, 12), e-mail: i.i.kotov@mail.ru

<sup>2</sup>БУЗОО «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1», Омск, Россия (644119, г. Омск, ул. Перелета, 9)

Локальная холодовая травма часто встречается в России. Во время пандемии COVID-19 появились сообщения об акральных поражениях кожи, похожих на отморожения, получивших название «COVID toes». При отрицательных температурах возможно сочетание обоих факторов. В статье представлен редкий клинический случай сочетания инфекции SARS-CoV-2 с отморожением среднего пальца правой кисти 2–3-й степени у молодого мужчины 37 лет без вредных привычек и сопутствующих тромбофилических заболеваний и состояний, приведшего к некрозу четырех пальцев на правой кисти. Дополнительное обследование выявило двустороннюю полисегментарную пневмонию и наличие антиковидных антител, а интенсивность воздействия холодового фактора не соответствовала степени повреждений. Возможной причиной неожиданного некроза пальцев кисти в данном случае явилось сочетание холодовой травмы с заражением пациента вирусом SARS-CoV 2, тропность которого к базальным клеткам эпидермиса, кератиноцитам, секреторным клеткам потовых желез, а также эндотелиальным клеткам сосудов кожи доказана рядом авторов. Очевидно, общим патогенетическим механизмом между «COVID toes» и локальной холодовой травмой является повреждение эндотелия и тромбоз сосудистой сети. В частности, имунотромбоз и ишемия с реперфузией размороженных тканей. Знание о возможности такого сочетания этиологических факторов и взаимного усиления их патологического эффекта при накоплении достаточного клинического материала помогут в дальнейшем найти оптимальные схемы лечения и избежать обширного некроза тканей.

Ключевые слова: отморожение, некроз пальцев, SARS-CoV-2, патофизиология, тромбоз, повреждение эндотелия, кожа.

## FINGER FROSTBITE IN A PATIENT WITH CUTANEOUS MANIFESTATIONS OF SARS-COV-2 INFECTION

<sup>1,2</sup>Kotov I. I., <sup>1,2</sup>Kalinina I. Yu., <sup>1,2</sup>Degovtsov E. N., <sup>1</sup>Pisklakov A. V., <sup>1</sup>Poluektov V. L., <sup>1</sup>Kalinichenko D. A.

<sup>1</sup>Omsk State Medical University, Omsk, Russia (644099, Omsk, Lenin St., 12), e-mail: i.i.kotov@mail.ru

<sup>2</sup>Omsk City Clinical Emergency Hospital No.1, Omsk, Russia (644119, Omsk, Perelet St., 9)

Local cold injuries are common in Russia. During the COVID-19 pandemic, there were reports of acral chilblain-like skin lesions that resembled frostbite, called COVID toes. At negative air temperatures, a combination of both factors is possible. The article presents a rare clinical case of a combination of SARS-CoV-2 infection and frostbite of 2–3 degrees of the middle finger of the right hand in a 37-year-old man which led to necrosis of four fingers on the right hand. Additional examination revealed bilateral polysegmental pneumonia and presence of anti-SARS-CoV-2 antibodies. The intensity of cold exposure did not correspond to the degree of damage. A possible cause of necrosis of the fingers in this case was a combination of cold injury and infection of the patient with the SARS-CoV 2 virus, whose tropism in the basal cells of the epidermis, keratinocytes, secretory cells of the sweat glands, as well as endothelial cells of the skin vessels has been proven by a number of authors. Endothelial damage and immunothrombosis could be the key mechanism causing COVID toes" and local cold injury. Knowledge of the possibility of such a combination of etiological factors and their mutual enhancement of a pathological effect will help to find appropriate treatment and avoid extensive tissue necrosis in future.

Keywords: frostbite, finger necrosis, SARS-CoV-2, pathophysiology, thrombosis, endothelial damage, skin.

### Введение

В России частота локальной холодовой травмы (ЛХТ) составляет 6,0 человека на 100 000 населения в год. В Финляндии этот показатель составляет 2,5 на 100 000, в США – 0,83 на 100 000 населения в год [1]. Во время пандемии COVID-19 появились сообщения об акральных поражениях кожи, похожих на отморожения, получивших название «COVID toes» (СТ) [2]. При отрицательных температурах возможно сочетание обоих факторов. Описания подобных случаев в литературе мы не нашли, поэтому приводим наше клиническое наблюдение с целью обратить вни-

мание врачей на особенности течения ЛХТ в сочетании с SARS-COV-2.

### Клиническое наблюдение

Пациент Б., 37 лет, 08.12.2023 поступил в Больницу скорой медицинской помощи с жалобами на отечность, выраженную боль и синюшность третьего пальца правой кисти.

06.12.23 при температуре –20°C в течение 15 минут без перчаток переносил вещи из машины в подъезд, при этом боли и парестезий не ощущал, чувствительность была сохранена. На следующий день появились указанные жалобы, он обратился в стационар. Систем-



Рис. 1. Пятые сутки после операции

ных заболеваний соединительной ткани, сахарного диабета и ангиопатий нет. Против COVID 19 не вакцинирован. Психически здоров, вредных привычек не имеет.

Состояние удовлетворительное, ИМТ 21,3 кг/м<sup>2</sup>, физикально без особенностей. Температура тела (Т) 37,0 °С. Локальный статус: правая кисть умеренно отечна, кожа обычной окраски; дистальные фаланги третьего пальца синюшные и прохладные на ощупь, чувствительность снижена. На ладонной поверхности 3-го пальца между средней и основной фалангами фликтена с серозным выпотом размерами 1,0 на 0,5 см.

Общий анализ крови: лейкоциты (L) – 14,3×10<sup>9</sup>/л (4,0–10), палочкоядерные (ПЯЛ) – 2%, сегментоядерные – 88% (50–70), лимфоциты – 6% (20–40). ОАМ, биохимический анализ крови, коагулограмма, Д-димер – в пределах референсных значений (прз). ИФА ВИЧ, маркеры вирусных гепатитов отрицательны.

Рентгенография ОГК и правой кисти, ЭКГ без патологии.

Лечение: цефтриаксон 2,0 в сутки, эноксапарин 0,4 мл и аспирин 0,125 мг в сутки, пентоксифиллин 300 мг 2 раза в сутки, трамадол по требованию.

09.12.23 Т 38 °С, синюшность распространилась на 2-й, 4-й и 5-й пальцы, на которых возникли единичные фликтены до 1 см с прозрачным содержимым, усилился отек кисти, на ладонной поверхности появились гиперемия и болезненность при пальпации, на правом предплечье – явления лимфангита. 09.12.23 L – 23,0×10<sup>9</sup>/л, ПЯЛ – 7%, СРБ – 307 мг/л (0–5). Дуплексное сканирование вен и артерий верхних конечностей – без признаков окклюзионного тромбоза.

В связи с подозрением на панариций среднего пальца и глубокую флегмону правой кисти 09.12.23 под внутривенной анестезией проведена хирургическая ревизия и дренирование фасциально-клетчаточных пространств правой кисти и проксимальной фаланги среднего пальца. В субфасциальном и подсухожильном пространстве срединного ложа, в области тенара, гипотенара, на тыле кисти и в пространстве Пирогова – небольшое количество серозно-геморрагического отделяемого без пузырьков газа, каплей жира и зловонного запаха; мягкие ткани отечны. Диагноз: «Панариций 3-го пальца правой кисти. Глубокая флегмона правой кисти в стадии инфильтрата. Лимфангит правой верхней конечности. Критическая ишемия 2-го, 3-го, 4-го, 5-го пальцев правой кисти». Взят материал на бакпосев.

Осуществлена смена антибиотиков (АБТ) – вместо цефтриаксона назначен цефоперазон сульбактам (ЦпС) 4,0 в сутки. К 11.12.2023 отек кисти уменьшился,



Рис. 2. Вторые сутки после ампутации 3-го, 4-го, 5-го пальцев, экзартикуляции 2-го пальца правой кисти на уровне основной фаланги

отделяемое из ран серозно-геморрагическое, Т 37,7 °С, L – 17,03×10<sup>9</sup>/л, ПЯЛ – 9%, СРБ – 122 мг/л, ПЯЛ – 11%, фибриноген – 7,3 г/л, прокальцитонин – 2,8 (0–0,1 нг/мл), начали формироваться некрозы 2–4-го пальцев правой кисти. Коррекция АБТ – ЦпС заменен на меропенем 3,0 и линезолид 1,2 в сутки.

11.12.2023 ЭхоКГ без патологии. На МСКТ ОГК в S6, 10 справа и S10 слева – участки снижения пневматизации легочной ткани по типу «матового стекла» с участками консолидации субплеврально справа. К диагнозу добавлено: «Внебольничная двусторонняя полисегментарная пневмония, легкое течение. ДН1. COVID-19?». Пневмония протекала малосимптомно: без кашля и одышки в покое, дыхание жесткое, хрипов нет. ИХА и ПЦР РНК SARS-CoV-2 из носоглотки отрицательны. ИХА на антигены вирусов гриппа А/В, проба Манту с 2 ТЕ ППД-Л отрицательны.

В течение последующих пяти суток Т 36,7 °С, раневое отделяемое скудное серозно-геморрагическое. Явления лимфангита на предплечье и отек кисти купированы, раны чистые, начинается рост грануляций. На 2-м, 3-м, 4-м, 5-м пальцах правой кисти прогрессируют явления некроза. Линии демаркации не определяются (рис. 1). Д-димер в динамике – 510 нг/мл (прз<500), введение эноксапарина продолжено. К 11-м суткам L – 11,3×10<sup>9</sup>/л, получены результаты посевов – роста микрофлоры нет. К 20.12.2023 линии демаркации некрозов пальцев сформировались, выполнена операция: ампутация 3-го, 4-го, 5-го пальцев, экзартикуляция 2-го пальца правой кисти (рис. 2).

Гистология: фрагменты мягких тканей с некрозами, дистрофическими изменениями, в сохраненной ткани – диффузная смешанноклеточная инфильтрация; стенки сосудов без особенностей.

С целью диффдиагностики назначены маркеры системных заболеваний соединительной ткани, васкулитов: антитела (АТ) к ЦИК, ANA screen методом ИФА, Нер-2, антинейтрофильные цитоплазматические АТ, антитромбоцитарные и АТ к фосфолипидам, волчаноч-

ный антикоагулянт – отрицательны. Электорофорез белков без особенностей. Нарушений в системе протеина С не обнаружено, криоглобулины отрицательны, ЦИК в пределах нормы. Выявлены иммуноглобулины (Ig) к SARS-CoV-2 методом ИФА: IgM – 5,3 КП, IgG – 14,5 КП (прз<0,8 КП).

Послеоперационный период без осложнений, швы сняты на 11-е сутки, 25.12.2023 отменена АБТ. На контрольной МСКТ ОГК инфильтрации легочной ткани нет, выписан на амбулаторное лечение.

Осмотрен через 6 месяцев. Послеоперационные рубцы без признаков воспаления, кожа обычной окраски, боли и парестезий нет.

## Обсуждение

Отморожение чаще встречается у пациентов с алкогольной и наркотической зависимостью, у психически нездоровых и бездомных или у лиц, оказавшихся в экстремальных условиях, и военнослужащих. Другие факторы риска включают заболевания с нарушением периферического кровообращения, повторные отморожения, курение. В данном случае пациент к этим категориям граждан отношения не имеет.

Тяжесть ЛХТ зависит от уровня снижения температуры на поверхности кожи и времени контакта с охлаждающей средой, а также от вида холодового агента и его температуры [3]. Однако во время получения ЛХТ больной четко контролировал ситуацию и факт необычно сильного охлаждения рук отрицает, к тому же время контакта было небольшим и одинаковым с обеих сторон.

При ЛХТ вначале происходит сужение сосудов с ишемией. В цитозоле повышаются концентрации кальция и натрия и снижается окислительно-восстановительного потенциал внутриклеточного глутатиона. При внутри- и внеклеточном образовании кристаллов льда еще больше усиливается сдвиг электролитов, что приводит к изменению pH, внутриклеточной дегидратации и гиперосмолярности, за которыми следуют разрушение клеточной мембраны и гибель поврежденных клеток [4].

После отогревания и реперфузии повышаются продукция активных форм кислорода, выделение простагландина F2α и тромбоксана A2, которые вызывают вазоконстрикцию, агрегацию тромбоцитов и тромбоз микрососудистого русла, повреждение эндотелия, отек, ишемию, развитие вторичного некроза тканей. Их клеточные компоненты действуют как молекулярные фрагменты, ассоциированные с повреждениями (DAMPs), и инициируют неинфекционный воспалительный ответ.

## Литература/References

1. Lipatov K., Komarova E., Asatryan A. et al. Frostbite of the upper extremities: Hot issues in diagnosis and surgical treatment (review). *Burns*. 2022; 48 (6): 1279–1286. DOI: 10.1016/j.burns.2022.03.006.
2. Paparella R., Tarani L., Properzi E. et al. Chilblain-like lesions onset during SARS-CoV-2 infection in a COVID-19-vaccinated adolescent: case report and review of literature. *Ital J. Pediatr.* 2022; 48 (1): 93. DOI: 10.1186/s13052-022-01296-5.
3. Клинические рекомендации «Отморожение. Гипотермия. Другие эффекты воздействия низкой температуры». М., 2021. [Klinicheskie rekomendatsii «Otmorozhenie. Gipotermiya. Drugie efekty vozdeistviya nizkoi temperatury». Moscow, 2021. (In Russ.)]
4. Regli I. B., Oberhammer R., Zafren K. et al. Frostbite treatment: a systematic review with meta-analyses. *Scand J. Trauma Resusc Emerg Med.* 2023; 31 (1): 96. DOI:10.1186/s13049-023-01160-3.
5. Xue X., Mi Z., Wang Z. et al. High Expression of ACE2 on Keratinocytes Reveals Skin as a Potential Target for SARS-CoV-2.

В патогенезе СТ установлено, что SARS-CoV-2 проникает в клетки-мишени через рецепторы ангиотензинпревращающего фермента 2 (ACE2) и корецепторы трансмембранной протеазы серин-2 (TMPRSS2). Иммуногистохимические исследования выявили, что базальные клетки эпидермиса, сальные железы, кератиноциты, секреторные клетки потовых желез, а также эндотелиальные клетки сосудов кожи в разной степени экспрессированы ACE2 и TMPRSS2, что играет роль в прямом проникновении вируса и поражении кожи [5, 6]. Кроме того, электронная микроскопия подтвердила присутствие в тканях кожи вирусных частиц, напоминающих SARS-CoV-2 [6].

Большое значение в противовирусном ответе на SARS-CoV-2 имеет интерферон (IFNs). Авторами отмечена высокая выработка IFNs I и III типов у молодых людей [7]. Этим фактом можно объяснить отсутствие клинической картины со стороны легких при наличии пневмонии у данного пациента.

Установлено, что реакция на IFN-I характеризуется микроангиопатией, вызывающей клинические симптомы псевдообморожения. Морфологические исследования биоптатов кожи у больных с СТ выявили окклюзионную васкулопатию на каждом уровне [8].

Этими данными можно объяснить распространение некрозов в течение нескольких дней на 2-й, 4-й и 5-й пальцы, которые при поступлении были теплыми, с нормальной окраской кожи, без нарушения чувствительности и боли.

## Заключение

Из вышеизложенного следует, что разные этиологические факторы SARS-CoV-2 (возможно, при местном проникновении вирусов через кожу) и ЛХТ через цепь иммунных и биохимических реакций на местном уровне обладают прямым цитотоксическим эффектом, запуская воспалительную реакцию, повреждают эндотелий, активируют тромбоз сосудистой сети и в совокупности могут вызывать эффект взаимного усиления. Такое сочетание патогенов может привести к неожиданно обширным некрозам тканей. Для более успешной диагностики и лечения осложнений требуется дальнейшее накопление и обобщение клинического материала.

*Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.*

*Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.*

*J. Invest Dermatol.* 2021; 141 (1): 206–209.e1. DOI: 10.1016/j.jid.2020.05.087.

6. Barthe M., Hertereau L., Lamghari N. et al. Receptors and Cofactors That Contribute to SARS-CoV-2 Entry: Can Skin Be an Alternative Route of Entry? *Int J. Mol. Sci.* 2023; 24 (7): 6253. DOI: 10.3390/ijms24076253.

7. Severa M., Diotti R. A., Etna M. P. et al. Differential plasmacytoid dendritic cell phenotype and type I Interferon response in asymptomatic and severe COVID-19 infection. *PLoS Pathog.* 2021; 17 (9): e1009878. DOI: 10.1371/journal.ppat.1009878.

8. Llamas-Velasco M., Muñoz-Hernández P., Lázaro-González J. et al. Thrombotic occlusive vasculopathy in a skin biopsy from a livedoid lesion of a patient with COVID-19. *Br J. Dermatol.* 2020; 183 (3): 591–593. DOI: 10.1111/bjd.19222.



## РОМБЭНЦЕФАЛОСИНАПСИС: НАХОДКА У ПОДРОСТКА

<sup>1</sup>Пономарева Г.Л., <sup>2</sup>Власова А.М., <sup>1</sup>Шерман М.А.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России, Киров, Россия (610027, г. Киров, ул. Владимирская, 112), e-mail: ponomarevagi@yandex.ru

<sup>2</sup>КОГБУЗ «Кировская областная детская клиническая больница», Киров, Россия (610050, г. Киров, ул. Менделеева, 16)

**Ромбэнцефалосинапсис – очень редкая аномалия развития структур задней черепной ямки, характеризующаяся гипо- или аплазией червя мозжечка со слиянием полушарий мозжечка и их ядер (как правило, зубчатых), а иногда и верхних ножек мозжечка. Клиническая картина может проявляться нарушениями движения и равновесия, зачастую – эмоциональными и когнитивными расстройствами. Необходима наиболее ранняя (пренатальная) диагностика данного врожденного порока развития для последующей коррекции двигательных навыков ребенка.**

Ключевые слова: ромбэнцефалосинапсис, мозжечок, дети.

## A CASE REPORT OF RHOMBOENCEPHALOSYNAPSIS IN A TEENAGER

<sup>1</sup>Ponomaryova G. L., <sup>2</sup>Vlasova A. M., <sup>1</sup>Sherman M. A.

<sup>1</sup>Kirov State Medical University, Kirov, Russia (610027, Kirov, Vladimirskaia St., 112), e-mail: ponomarevagi@yandex.ru

<sup>2</sup>Kirov Regional Children's Clinical Hospital, Kirov, Russia (610050, Kirov, Mendelev St., 16)

**Rhomboencephalosynapsis is a very rare abnormal development of the posterior cranial fossa characterized by hypoplasia or aplasia of the cerebellum vermis and fused cerebellar hemispheres, dentate nuclei and medial peduncles. Clinical presentation includes movement and balance disorder, very often – emotional and cognitive abnormality. Prenatal diagnosis of the congenital defect is of great importance for further correction of a child's movement pattern.**

Keywords: rhombencephalosynapsis, cerebellum, children.

### Введение

Ромбэнцефалосинапсис (РЭС) – состояние очень редкое и считается спорадическим. Распространенность РЭС составляет 1 на 1 000 000, с частотой 0,13% в детской популяции [1]. В 1914 году невролог Obersteiner H. (Австрия) сделал первое описание РЭС, проведя морфологическое исследование головного мозга 28-летнего мужчины [2]. Только в 1959 году Gross H. и Hoff H. дали название «ромбэнцефалосинапсис» этой аномалии развития мозжечка [3]. По мере появления и развития методов нейровизуализации (КТ и МРТ) расширился и круг представлений о данной редко встречающейся патологии. РЭС формируется вследствие фундаментального сбоя дифференциации червя из-за неправильной экспрессии генов в самых древних структурных областях мозга между 28-м и 41-м днями беременности [4]. Семейных случаев заболевания не описано, однако была предложена потенциальная связь с аутосомно-рецессивным наследованием [5]. В настоящее время предполагается связь РЭС с мутацией в гене MN1 [1, 2].

В соответствии с существующими публикациями РЭС, как правило, встречается в комбинации с такими аномалиями развития супратенториальной области, как стеноз водопровода, гидроцефалия, агенезия мозолистого тела, аномалия прозрачной перегородки, голопроэнцефалия и фокальная кортикальная дисплазия. Помимо этого, РЭС может сочетаться с аномалиями костно-мышечной, сердечно-сосудистой, мочеполовой и дыхательной систем. Чаще всего – в 45–65% случаев – РЭС встречается при врожденной вентрикуломегалии, обусловленной стенозом водопровода [2, 5, 6].

Также в литературе описаны следующие варианты сочетания РЭС с церебральными и экстрацеребральными аномалиями развития:

- 1) синдром Гомеса–Лопеса–Эрнандеса (Gomez–Lopez–Hernandez – GLH [нарушения лицевого скелета, частичная алопеция, тригеминальная анестезия]);
- 2) VACTERL (анальная атрезия, трахеопищеводный свищ, аномалии сердечно-сосудистой системы, аномалии почек, дефекты конечностей, аномалии позвонков) [7].

Наиболее распространена классификация РЭС, в которую входят пять подтипов аномалий с учетом наличия / отсутствия частей червя и узелка. Полный РЭС (тяжелый тип) связан с отсутствием червя, объединением полушарий мозжечка и отсутствием узелка, частично-тяжелый тип характеризуется сохранением узелка при его возможной гипоплазии, частично-среднетяжелый – отсутствием заднего червя и переменным дефицитом переднего червя и узелка, наконец, частично-умеренный подразумевает неполное слияние одной из частей червя (передней или задней) [6].

Клиника РЭС переменна и может включать атаксию разной степени выраженности, головокружение, дизартрию, аномальные движения глаз, косоглазие, мышечную гипотонию либо спастичность, непроизвольные движения головы, эпилептические приступы. Сопутствующими РЭС состояниями нередко являются дефицит внимания, умственная отсталость, когнитивные нарушения, психические расстройства. Такое многообразие клинических проявлений определяется наличием или отсутствием сопутствующих супратенториальных аномалий.

Диагностика РЭС базируется на нейровизуализационной верификации аномалий мозжечка, прежде всего, однолобарности и гипоплазии, при этом визуальную картину обуславливает степень неразделенности структур мозжечка. Так, МРТ головного мозга позволяет выявить агенезию червя мозжечка, первичной борозды, а также частичное или полное сращивание гемисфер мозжечка, помимо этого – акведуктальный стеноз с формированием гидроцефалии, дисгенезию прозрачной перегородки (преимущественно задних отделов) и кортикальную дисплазию в супратенториальных структурах. Различные изменения формы червя, вплоть до его полной аплазии, равно как и отсутствие межполушарной щели мозжечка, расцениваются как дополнительные структурные нарушения. В современных условиях существование РЭС может быть заподозрено только после 22-й недели гестации в случае выявления вентрикуломегалии при проведении ультразвукового исследования, что может стать показанием для выполнения пренатальной МРТ [8, 9, 10].

Целью данной публикации является повышение осведомленности врачей о редкой патологии, что должно способствовать своевременной диагностике заболевания, в отличие от представленного клинического случая, когда грубый порок развития был «случайно» выявлен только в подростковом возрасте.

#### Клиническое наблюдение

Пациентка К., 2009 года рождения (возраст – 13 лет), была осмотрена детским неврологом без направления по просьбе родственницы, которая пришла на прием в поликлинику с собственным ребенком декретированного возраста. Девочка предъявляла жалобы на периодическое головокружение в виде движения предметов вокруг оси, сопровождавшееся тошнотой, неуверенность при ходьбе.

Со слов сопровождающей, с раннего возраста отличалась «неуклюжестью», постоянно «натыкалась» на предметы, часто падала; ребенок – от 2-й беременности и 2-х родов, протекавших без патологии; при осмотре неврологом по месту жительства в возрасте 1 и 2 лет очаговой неврологической симптоматики выявлено не было, психомоторное развитие – в пределах возрастных норм. Наследственность не отягощена. Обучается по возрасту, с программой справляется.

В возрасте 5 лет госпитализирована в неврологическое отделение Кировской областной детской клинической больницы в связи с жалобами на неустойчивую походку. В неврологическом статусе выявлено незначительное повышение мышечного тонуса и сухожильных рефлексов с ног. При выполнении ЭНМГ (06.2014) нарушения проведения по периферическим нервам нижних конечностей не обнаружено. Нейровизуализация (КТ, МРТ головного мозга) не проведена по техническим причинам. Ребенок выписан из стационара с диагнозом

«Нижний спастический парализ» под наблюдение участкового невролога, с рекомендацией по проведению нейровизуализации. Обследование не было выполнено по инициативе родителей.

До 13 лет к неврологу не обращались.

При осмотре неврологом в возрасте 13 лет выявлена мозжечковая атаксия неясной этиологии.

Неврологический статус. Состояние удовлетворительное. Сознание ясное, ответы на вопросы адекватные. Ориентирована во времени и месте. Концентрация внимания не нарушена. Речь без патологии, речевая активность сохранна. Праксис в норме. Череп округлой формы, симметричный. Черепно-мозговые нервы: обоняние без патологии, сходящееся (оперированное) косоглазие слева, лицо симметрично, фонация и глотание не нарушены. Активные и пассивные движения в полном объеме. Мышечные сила, тонус и трофика мышц не страдают. Сухожильные рефлексы оживлены, симметричные, клонусов и патологических рефлексов не выявлено. Походка атаксическая, тандемная ходьба нарушена. В покое сохраняет атаксическую позу: стоит с легким наклоном вперед (компенсаторно). В позе Ромберга наблюдается «заваливание» преимущественно назад и влево. Пальце-носовую, как и пяточно-коленную пробы выполняет с легкой дисметрией. Гиперкинезов нет. Чувствительность сохранена. Расстройств мочеиспускания и дефекации нет.

Проведенные МРТ головного мозга (11.2022 г.) выявили тяжелую (полную) форму ромбэнцефалосинапсиса, характеризующуюся объединением полушарий мозжечка с аплазией червя и отсутствием узелка (рисунки 1 и 2).

Подтвержден диагноз: «Врожденный порок развития мозжечка: ромбэнцефалосинапсис, тяжелая форма, мозжечковая атаксия средней степени тяжести, врожденное (оперированное) сходящееся косоглазие слева». Консультирована генетиком, диагноз подтвержден. Секвенирование генома не проведено по техническим причинам.

Рекомендованы курсы нейрометаболической и общеукрепляющей терапии (цитофлавин, витамины группы В, витамин Д) в возрастных дозах. Освобождена от уроков физкультуры в школе с учетом повышенного риска травматизации и рекомендовано оформление документов на МСЭК в связи с ограничением самостоятельного передвижения без сопровождения.

#### Заключение

Ромбэнцефалосинапсис представляет собой редкое некорректируемое заболевание. Отсутствие или патология червя могут привести к нарушениям движения и равновесия, а также к эмоциональным и когнитивным расстройствам. При этом клиническая картина отличается большой вариабельностью, например, как в представлен-

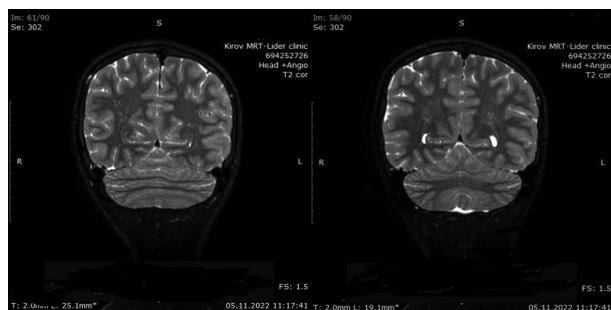


Рис. 1 МРТ задней черепной ямки пациентки К. (коронарные срезы)



Рис. 2: МРТ задней черепной ямки пациентки К. (аксиальные срезы)

ном случае, когда выраженные структурные изменения мозжечка сопровождались лишь умеренно выраженной мозжечковой атаксией. Повышение осведомленности об этом состоянии и ранняя, в первую очередь пренатальная, диагностика могут иметь определяющее значение в отношении улучшения качества жизни пациентов и их родственников.

## Литература/References

1. Sener R.N. Unusual MRI findings in rhombencephalosynapsis. *Comput Med Imaging Graph.* 2000; 24: 277–282. DOI: 10.1016/S0895-6111(00)00025-2.
2. Obersteiner H. Ein Kleinhirn ohne Wurm. *Arb Neurol Ins. (Wien)* 1914; 21: 124–1362.
3. Gross H., Hoff H. Sur les dysraphies crâniocéphaliques. In: Heuyer G., Feld M., Gruner J. eds. *Malformations Congénitales du Cerveau.* Paris, France: Masson; 1959: 287–296.
4. Madhavi N., Venkateshwarlu J., Yadav V., Piprikar R.R., Chaturi S.R. MRI findings in a rare isolated cerebellar malformation: rhombencephalosynapsis. *Int J Anat Radiol Surg.* 2017; 6: 04–06.
5. Romanengo M., Tortori-Donati P., Di Rocco M: Rhombencephalosynapsis with facial anomalies and probable autosomal recessive inheritance: a case report. *Clin Genet.* 1997; 52: 184–6. DOI: 10.1111/j.1399-0004.1997.tb02542.x.
6. Ishak G., Dempsey J., Shaw D. et al. Rhombencephalosynapsis: a hindbrain malformation associated with incomplete separation of midbrain and forebrain, hydrocephalus and a broad spectrum of severity. *Brain.* 2012. 135: 1370–1386.

*Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.*

*Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.*

7. Sukhudyay B., Jaladyan V., Melikyan G. et al. Gomez-Lopez-Hernandez syndrome: reappraisal of the diagnostic criteria. *Eur J. Pediatr.* 2010; 169: 1523–1528.
8. Napolitano M., Righini A., Zirpoli S et al. Prenatal magnetic resonance imaging of rhombencephalosynapsis and associated brain anomalies: report of 3 cases. *J. Comput Assist Tomogr.* 2004; 28: 762–765.
9. Полянская М.В., Демущкина А.А., Бирюкова Ю.А., Алиханов А.А. Ромбэнцефалосинапсис: МР-семиотика и дифференциальный диагноз // Лучевая диагностика и терапия. 2018. № 2 (9). С. 28–33. [Polyanskaya M. V., Demushkina A. A., Biryukova Yu. A., Alikhanov A. A. Rhombencephalosynapsis: MR-semiotics and differential diagnosis. *Radiation Diagnostics and Therapy.* 2018; 2 (9): 28–33. (In Russ.)]
10. Солопова А.Е., Синицын В.Е., Хуисман Т.А.Г.М. Возможности МРТ в антенатальной диагностике аномалий развития центральной нервной системы плода // Российский электронный радиологический журнал. 2011. № 3. С. 32–43. [Solopova A. E., Sinitsyn V. E., Huisman T. A. G. M. The possibilities of MRI in the antenatal diagnosis of abnormalities in the development of the central nervous system of the fetus. *Russian Electronic Journal of Radiology.* 2011; 3: 32–43. (In Russ.)]

УДК 616.348-007.61-053.2-036.87-089

DOI 10.24412/2220-7880-2025-4-104-108

## РЕДКИЙ ВАРИАНТ НЕЙРОНАЛЬНОЙ ИНТЕСТИНАЛЬНОЙ ДИСПЛАЗИИ У РЕБЕНКА

<sup>1</sup>Сварич В.Г., <sup>2</sup>Сварич В.А., <sup>1</sup>Подкаменев А.В., <sup>1</sup>Колесникова Н.Г., <sup>1</sup>Соснин Е.В.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет», Санкт-Петербург, Россия (194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2), e-mail: svarich61@mail.ru

<sup>2</sup>ФКУ «Главное бюро медико-социальной экспертизы по Республике Коми», Сыктывкар, Россия (167000, г. Сыктывкар, ул. Интернациональная, д. 100)

Нейрональная интестинальная дисплазия (НИД) является врожденным заболеванием, морфологически характеризующимся пороком развития межмышечных и подслизистых ганглиев и клинически проявляющимся хроническим запором. В последнее время появились публикации, связывающие заболевания, характеризующиеся хроническим запором, в том числе и нейрональную интестинальную дисплазию, с нарушением со стороны клеток Кахаля в стенке кишки. Вместе с тем сообщения ограничиваются только констатацией количественной характеристики данных клеток в стенке кишки. Описания структурных нарушений клеток Кахаля при вариантах хронического запора у детей клиницисты не приводят. Цель: демонстрация примера успешного оперативного лечения редкого варианта нейрональной интестинальной дисплазии у ребенка. В предлагаемом для рассмотрения клиническом случае показана возможность успешного лечения редко встречающегося варианта НИД у ребенка – с полной диффузной утратой экспрессии CD117 (c-Kit) в волокнистых веретеновидных элементах (клетки Кахаля) дистального отдела тонкой кишки и всей толстой кишки – отсутствия у них аксонов. Вышеописанный опыт, надемся, поможет при диагностике и лечении подобных вариантов НИД. Настойчивые диагностические поиски, включая сложные методы морфологического исследования, позволили выявить редкий вариант НИД и способствовали его успешному лечению.

Ключевые слова: клетки Кахаля, нейрональная интестинальная дисплазия, ганглиозные клетки, аксон, цитокалалепатия.

## A RARE VARIANT OF NEURONAL INTESTINAL DYSPLASIA IN A CHILD

<sup>1</sup>Svarich V. G., <sup>2</sup>Svarich V. A., <sup>1</sup>Podkamenev A. V., <sup>1</sup>Kolesnikova N. G., <sup>1</sup>Sosnin E. V.

<sup>1</sup>Saint Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia (194100, St. Petersburg, Litovskaya St., 2), e-mail: svarich61@mail.ru

<sup>2</sup>Main Bureau of Medical and Social Expertise in the Komi Republic, Syktyvkar, Russia (167000, Syktyvkar, Internatsionalnaya St., 100)



**Neuronal intestinal dysplasia (NID) is a congenital disease morphologically characterized by malformation of the intermuscular and submucosal ganglia and clinically manifested by chronic constipation. Recently, publications linking diseases characterized by chronic constipation, including neuronal intestinal dysplasia, and disorders of intestinal cells of Cajal, have appeared. However, the reports are limited only to quantitative characteristics of these cells in the intestinal wall. Clinicians do not provide description of structural alteration of Cajal cells in case of chronic constipation in children. The purpose is to describe a case of successful surgical treatment of a rare variant of neuronal intestinal dysplasia in a child. The clinical case presented demonstrates successful treatment of a rare variant of NID in a child with a complete diffuse loss of CD117 (c-Kit) expression in the fibrous fusiform elements (Cajal cells) of the distal small intestine and the entire colon due to absence of axons. The above experience, we hope, will help in the diagnosis and treatment of such variants of NID. Persistent search for diagnostic aids, including complex methods of morphological examination, allowed us to identify a rare variant of NID and contributed to its successful treatment.**

**Keywords:** Cajal cells, neuronal intestinal dysplasia, ganglion cells, axon, cytocalopathy.

## Введение

Нейрональная интестинальная дисплазия (НИД) является врожденным заболеванием, морфологически характеризующимся пороком развития межмышечных и подслизистых ганглиев и клинически проявляющимся хроническим запором. Частота НИД, по данным различных авторов, встречается от 0,3 до 40% в структуре хронических запоров у детей [1, 2]. В зависимости от морфологической картины выделяют два основных типа НИД – тип А и тип В. Некоторые исследователи выделяют третий тип НИД [3]. В последнее время появились публикации, связывающие заболевания, характеризующиеся хроническим запором, такие как НИД, болезнь Гиршпрунга, анальная ахалазия и др. с нарушением со стороны клеток Кахаля (КК) в различных отделах желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) [4–6]. Вместе с тем сообщения ограничиваются только констатацией количественной характеристики КК в стенке кишки. Описания структурных нарушений КК при вариантах хронического запора у детей клиницисты не приводят.

Приводим пример успешного оперативного лечения редкого варианта НИД у ребенка.

### Клиническое наблюдение

Ребенок А., мужского пола, родился недоношенным 19.05.2016 от четвертой беременности, вторых преждевременных патологических родов экстренным кесаревым сечением на 24-й неделе с весом 650 грамм, ростом 35 сантиметров. После рождения в течение трех месяцев находился на искусственной вентиляции легких (ИВЛ) в отделении интенсивной терапии и реанимации (ОИТР). Через месяц после снятия с ИВЛ переведен в отделение патологии новорожденных, где находился до шестимесячного возраста. Был установлен диагноз: «перинатальное поражение центральной нервной системы, грубая задержка психомоторного развития, судорожный синдром, ретинопатия».

С рождения у ребенка начались и постепенно прогрессировали запоры длительностью до семи дней, вздутие живота. Стул получали только после очистительной клизмы. По этому поводу неоднократно в экстренном и плановом порядке госпитализировался в хирургическое и соматическое отделения детской больницы по месту жительства. В процессе госпитализаций был уточнен диагноз: «резидуально-органическое поражение центральной нервной системы, вторичная микроцефалия, бронхолегочная дисплазия тяжелой степени, ретинопатия новорожденных, субтотальная отслойка сетчатки правого глаза, афакия, авитрия, аневризма межпредсердной перегородки, целиакия, тяжелая белково-энергетическая недостаточность, железодефицитная анемия, хронический запор». В 2021 году консультирован гастроэнтерологом Санкт-Петербургского государ-

ственного педиатрического медицинского университета (СПБГПМУ). Были рекомендованы слабительные препараты и контрастные клизмы. С 19.10.2023 находился на обследовании и лечении в гастроэнтерологическом отделении СПбГПМУ. При поступлении обращало на себя внимание резкое вздутие живота (рис. 1).

Применение слабительных препаратов и очистительных клизм эффекта не давало и после консультации детского хирурга пациент 23.10.2023 был переведен в хирургическое отделение № 3 с подозрением на болезнь Гиршпрунга. В день поступления при ректальном исследовании был удален каловый камень, в диаметре до 8 см. В процессе обследования 23.10.2023 была проведена ирригография с BaSO<sub>4</sub>, по данным которой выявлена гиперпневматизация тонкой и толстой кишки, расширение всей толстой кишки с потерей гаустрации; опорожнение неудовлетворительное (рис. 2). 30.10.2023 выполнен пассаж бариевой взвеси по ЖКТ, в ходе которого выявлена задержка контрастного вещества по ходу проксимальной части толстой кишки до 24 часов. Диагноз болезни Гиршпрунга вызывал сомнения.

На фоне проводимой консервативной терапии, включавшей очистительные и сифонные клизмы, слабительные препараты, сохранялись запоры, резкое вздутие живота, рвота, ухудшение общего состояния. В связи с этим 16.11.2023 в 10 часов 40 минут выполнена срочная лапаротомия, в ходе которой обнаружена раздутая до 7 см толстая кишка; в ее просвете – незначительное количество каловых масс (рис. 3).

Выполнена полнослойная биопсия сигмовидной, нисходящей, поперечной ободочной, восходящей кишки, дистального отдела подвздошной кишки и биопсия по Свенсону.



Рис. 1. Внешний вид пациента при поступлении

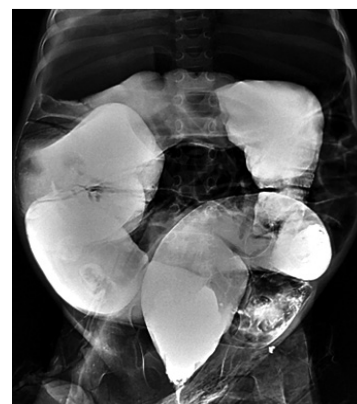


Рис. 2. Ирригография с бариевой взвесью при первичном поступлении



Рис. 3. Интраоперационное фото. Вид расширенной толстой кишки

Наложена двойная концевая илеостомия в 10 см от илеоцекального угла. Гистологическое исследование удаленного участка толстой кишки и подвздошной кишки показало гипертрофию мышечного слоя, наличие нервных ганглиозных сплетений в межмышечном и подслизистом слое в достаточном количестве. Был установлен диагноз: «идиопатический мегаколон». Послеоперационный период протекал без осложнений. Илеостомия функционировала хорошо. Однако сохранялось постоянное вздутие живота, которое ликвидировали постановкой очистительных клизм и газоотводной трубки. 31.11.2023 пациент был выписан по месту жительства под наблюдение детского хирурга.

Повторно ребенок поступил в хирургическое отделение № 3 СПбГПМУ 05.03.2024 с жалобами на постоянное вздутие живота. На ирригограмме от 06.03.2024 отмечается гиперпневматизация желудка и тонкого кишечника. Толстая кишка умеренно расширена, ее гаустрация сохранена, опорожнение удовлетворительное (рис. 4).

При проведении 11.03.2024 пассажа  $BaSO_4$  по ЖКТ задержек продвижения контрастного вещества не отмечено, но визуализировано расширение толстой кишки и дистальных 10 см подвздошной кишки перед приводящей илеостомой. Проведен повторный пересмотр гистологических препаратов операционного материала, полученного в ходе операции от 16.11.2023, в ООО «Национальный центр клинической морфологической диагностики». В заключении № 5196-1-6/23 во всех фрагментах толстой и тонкой кишки в подслизистом и мышечном слоях при иммуногистохимическом исследовании на кальретинин имеются рассеянные нервные ганглии в количестве от 4 до 13, то есть признаков аганглиоза нет. При иммуногистохимическом исследовании в области межмышечных нервных ганглиев CD117 (c-Kit) визуализируются веретеновидные волокнистые элементы (клетки Кахаля). Во всех представленных биоптатах толстой кишки – диффузная утрата экспрессии CD117 (c-Kit) в волокнистых веретеновидных элементах (клетки Кахаля). CD117 (c-Kit) в собственной пластинке слизистой оболочки и подслизистом слое визуализирует тучные клетки (позитивный внутренний контроль) (рис. 5, 6).

Таким образом, при наличии клеток Кахаля у них отсутствовали аксоны, что не позволяло передавать триггерный импульс к исполнительным структурам (мышечным элементам стенки кишки). Был установлен

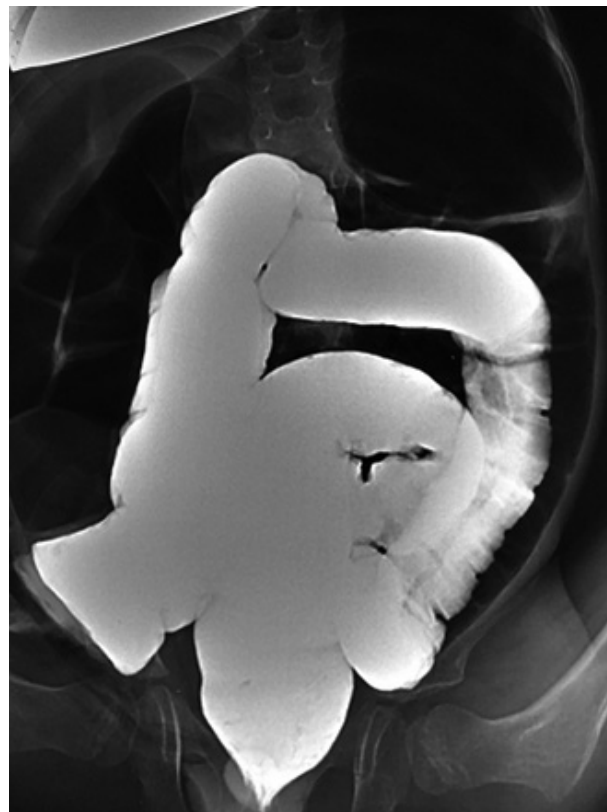


Рис. 4. Ирригография с бариевой взвесью при повторном поступлении

диагноз НИД как причина хронического запора. В связи с отсутствием эффекта от консервативного лечения и негативных дальнейших перспектив было принято решение о проведении оперативного вмешательства. 18.04.2024 выполнена операция лапароскопическая колэктомия, дистальная резекция подвздошной кишки, илеоанальный анастомоз, закрытие илеостомы (удалено 150 см толстой кишки и 20 см дистальной части подвздошной кишки, несущей илеостому). Послеоперационный период осложнился формированием абсцесса брюшной полости в малом тазу, по поводу которого 21.04.2024 в 13 часов 50 минут выполнены лапаротомия, ревизия, вскрытие абсцесса, санация и дренирование брюшной полости. Послеоперационный период протекал без осложнений. Сначала стул и газы получали путем постановки газоотводной трубки 4 раза в сутки, затем, к моменту выписки, стул был самостоятельный, кашицеобразный, 3–4 раза в сутки. 24.05.2024 пациент был выписан под наблюдение детского хирурга по месту жительства. В ходе катамнеза было установлено, что через четыре месяца после выписки у ребенка ежедневный самостоятельный стул до 3 раз в сутки. Вздутие живота отсутствует, имеется редкий, до одного раза в неделю, ночной энкопрез.

## Обсуждение

Несмотря на достаточную распространенность НИД в детской популяции, сообщения о ней встречаются нечасто. Относительно небольшой опыт лечения НИД у детей в нашей стране и за рубежом открывает перспективы для углубленного исследования различных аспектов вышеуказанной патологии. Это же относится и к вариантам морфологического исследования при НИД. Большинство авторов описывает только обычную морфологическую картину, связанную с отсутствием или





Рис. 5. Мышечный слой стенки толстой кишки, отсутствие клеток Кахала; ИГХ-исследование, CD117,  $\times 200$

наличием ганглиозных клеток при исследовании биоптатов, полученных в ходе диагностики и лечения данного заболевания [7, 8]. Часть сообщений приводит данные о количестве последних, связывая с этим клиническое проявление заболевания [9]. Большинство сообщений также посвящено изменениям в структуре ганглиозных клеток [10]. Тем не менее относительно недавно было установлено, что пейсмейкерами ЖКТ являются клетки Кахала [11]. Они достаточно равномерно распределены по всему ЖКТ. Импульсы, идущие от них к исполнительной структуре, каковой является в стенке кишки мышечная оболочка, заставляют ее сокращаться, осуществляя пропульсивную функцию. Ряд авторов связывает проблему хронического запора у пациентов именно с изменением количества КК в структуре стенки кишки. Считается, что при различных вариантах хронического запора, особенно при НИД, их количество значительно снижено, что и обуславливает медленный кишечный транзит содержимого ЖКТ [12, 13]. Практически ни в одном сообщении, посвященном вышеуказанному

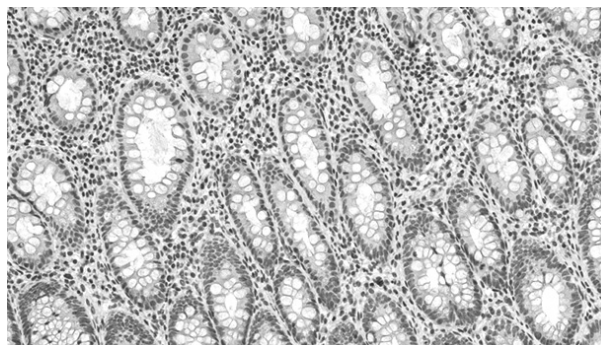


Рис. 6. Слизистая оболочка толстой кишки, позитивный контроль CD117 в единичных тучных клетках собственной пластинки слизистой оболочки; ИГХ-исследование,  $\times 200$

заболеванию, не описывается морфологическая картина собственно КК.

### Заключение

В предлагаемом для рассмотрения клиническом случае показана возможность успешного лечения редко встречающегося варианта НИД у ребенка – с полной диффузной утратой экспрессии CD117 (c-Kit) в волокнистых веретеновидных элементах (клетки Кахала) дистального отдела тонкой кишки и всей толстой кишки – отсутствия у них аксонов. Вышеописанный опыт, надеемся, поможет при диагностике и лечении подобных вариантов НИД.

*Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.*

*Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.*

### Литература/References

1. Пименова Е. С., Морозов Д. А. Интестинальная нейрональная дисплазия в структуре патологии энтеральной нервной системы: этиология, патогенез, диагностика, лечение // Педиатрия. 2019. Т. 98. № 2. С. 186–191. [Pimenova E. S., Morozov D. A. Intestinal neuronal dysplasia in the structure of pathology of the central nervous system: etiology, pathogenesis, diagnosis, treatment. *Pediatriya*. 2019; 98 (2): 186–191. (In Russ.)] DOI: 10.24110/0031-403X-2019-98-2-186-191.
2. Парфенов А. И., Крумс Л. М., Быкова С. В., Ахмадулина О. В. Хроническая интестинальная псевдообструкция // Терапевтический архив. 2020. Т. 92. № 12. С. 4–9. [Parfyonov A. I., Krums L. M., Bykova S. V., Akhmadullina O. V. Chronic intestinal pseudoobstruction. *Terapevticheskii arkhiv*. 2020; 92 (12): 4–9. (In Russ.)] DOI: 10.26442/00403660.2020.12.200426.
3. Bass L. M., Wershil B. K. Anatomy, histology, embryology, and developmental anomalies of the small and large intestine. In: Feldman M., Friedman L. S., Brandt L. J., eds. *Sleisenger and Fordtran's gastrointestinal and liver disease: pathophysiology, diagnosis, management*. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2016: 1649–1676.
4. Захарова И. Н., Османов И. М., Бережная И. В. и др. Возможности использования пробиотиков в терапии запоров у детей // Медицинский совет. 2018. № 11. С. 85–90. [Zakharova I. N., Osmanov I. M., Berezhnaya I. V. et al. Possibilities of using probiotics in the treatment of constipation in children. *Meditsinskii sovet*. 2018; 11: 85–90. (In Russ.)] DOI: 10.21518/2079-701X-2018-11-85-90.
5. Huizinga J. D., Hussain A., Chen J. H. Interstitial cells of Cajal and human colon motility in health and disease. *Am. J. Physiol. Gastrointest. Liver. Physiol*. 2021; 321 (5): 522–575. DOI: 10.1152/ajpgi.00264.2021.
6. Вьючнова Е. С., Дорофеева А. Н. Механизмы нарушения сократительной активности кишечника при запорах и пути их коррекции // Доказательная гастроэнтерология. 2013. № 3. С. 9–16. [Vyuchnova E. S., Dorofeyeva A. N. Mechanisms of disturbed intestinal contractile activity associated with constipation and methods for its correction. *Dokazatel'naya gastroenterologiya*. 2013; 3: 9–16. (In Russ.)]
7. Ковалева А. А., Леонова И. А., Сухоцкая А. А. и др. Трудный путь к диагнозу. Случай тафтинговой энтеропатии // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2024. № 221–1. С. 99–104. [Kovalyova A. A., Leonova I. A., Sukhotskaya A. A. et al. A difficult path to diagnosis. A case of tufted enteropathy. *Ekspierimetal'naya i klinicheskaya gastroenterologiya*. 2024; 221–1: 99–104. (In Russ.)] DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-221-1-99-104.
8. Terra S. A., Gonçalves A. C., Toledo de Arruda Lourenção P. L., Rodrigues M. A. M. Current management of intestinal stomas and their complications. *J. Anus. Rectum. Colon. Int*. 2020; 4 (1): 25–33. DOI: 10.23922/jarc.2019-032.
9. Шевченко Т. И., Швороб Д. С., Абрамян А. А., Греков И. С. Патогенетические механизмы нарушения перистальтики при хроническом запоре // Российский медико-биологический вестник имени академика И. П. Павлова. 2024. Т. 32. № 1. С. 111–120. [Shevchenko T. I., Shvorob D. S., Abramyan A. A., Grekov I. S. Pathogenetic mechanisms of peristalsis disorders in chronic constipation. *Rossiiskii mediko-biologicheskii vestnik imeni akademika I. P. Pavlova*. 2024; 32 (1). С. 111–120. (In Russ.)] DOI: 10.17816/PAVLOVJ321316.
10. Meier-Ruge W. A., Ammann K., Bruder E. Updated results on intestinal neuronal dysplasia (IND B). *Eur. J. Pediatr. Surg*. 2004; 14: 384–391.
11. Низяева Н. В., Щеголев А. И., Марей М. В., Сухих Г. Т. Интерстициальные пейсмейкерные клетки // Вестник РАМН. 2014. № 7–8. С. 17–24. [Nizyayeva N. V., Shchyogolev A. I., Marei M. V., Sukhikh G. T. Interstitial pacemaker cells. *Vestnik RAMN*. 2014; 7–8: 17–24. (In Russ.)]
12. Wedel T., Böttner M., Krammer H. J. The enteric nervous system and interstitial cells of Cajal. Changes in chronic constipation in adults. *Pathologie*. 2007; 28 (2): 143–148. DOI: 10.1007/s00292-007-0900-3.
13. Аверьянова Ю. В., Разумовский А. Ю., Степанов А. Э. Этиология и патофизиология хронического интестинального псевдообструктивного синдрома у детей. I часть. Физиология моторики желудочно-кишечного тракта // Российский вестник детской хирур-



гии, анестезиологии и реаниматологии. 2016. Т. 6. № 1. С. 82–86. [Aver'yanova Yu. V., Razumovsky A. Yu., Stepanov A. E. Etiology and pathophysiology of chronic intestinal pseudoobstructive syndrome

in children I part. Physiology of gastrointestinal motility. *Rossiiskii vestnik detskoi khirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2016; 6 (1): 82–86. (In Russ.)]

### Комментарий редакции

Авторами представлен новый вид НИД, еще не описанный в специальной литературе. Возможно, это первое в мире описание редчайшего варианта патологии. К рецензированию статьи были привлечены расширенный коллектив экспертов из числа ведущих специалистов РФ в области эмбриологии, морфологии и детской хирургии.

*Эмбриологическая справка.* Энтеральная нервная система человека относится к автономной, метасимпатической. Нервный гребень формируется между эпидермальной эктодермой и нервной пластинкой у позвоночных. Его значение для развития зародыша столь велико, что иногда нервный гребень называют четвертым зародышевым листком. Клетки нервного гребня характеризуются потрясающей полипотентностью, они являются родоначальниками громадного числа типов клеток [1]. После прохождения эпителиально-мезенхимального перехода клетки нервного гребня дают начало разнообразным клеточным линиям [2], включая периферические и энтеральные нейроны, глиальные клетки сенсорной,

симпатической и парасимпатической нервной системы, меланоциты, черепно-лицевые хрящи и кости, гладкие мышцы, дентин, адренолинопродуценты надпочечников [3]. Неудивительно, что клетки Кахала по строению занимают промежуточное положение между ганглионарными клетками и гладкомышечными.

В представленном наблюдении авторы столкнулись со следующим морфологическим субстратом НИД: количество клеток Кахала в стенке кишки у больного было нормальным, но их патологическая структура («цитокалалепатия») – отсутствие аксонов – не позволяла возникающему нервному импульсу передаваться на лейомиоциты кишечника. То, что это были именно нервные клетки, – доказано иммуногистохимически (негативная реакция в клетках Кахала CD117 при позитивном внутреннем контроле в тучных клетках). Описанный вариант нельзя отнести ни к А-, ни к В-типу НИД [4–5] по применяемой классификации В. Fadda с соавт. [6]. Со временем этот тип может быть отнесен к «пара-А-варианту» либо выделен в самостоятельный подтип.

### Литература/References

1. Xiao Huang, Jean-Pierre Saint-Jeannet. Induction of the neural crest and the opportunities of life on the edge. *Dev. Biol.* 2004; 275 (1): 1–11. DOI: 10.1016/j.ydbio.2004.07.033. PMID 15464568.
2. Costa M. The enteric nervous system in health and disease. *Gut*. 2000; 47 (90004): 1iv-1. DOI: 10.1136/gut.47.suppl\_4.iv1.
3. Дмитриева В. А., Одинцова В. В. Энтеральная нервная система и психосоматические аспекты заболеваний желудочно-кишечного тракта. Медицинский альманах. 2011; 1 (14): 166–169. [Dmitriyeva V. A., Odintsova V. V. Enteric nervous system and psychosomatic aspects of gastrointestinal diseases. *Medicinskij al'manah*. 2011; 1 (14): 166–169. (In Russ.)]
4. Schäppi M. G., Staiano A., Milla P. J., Smith V. V., Dias J. A., Heuschkel R., Husby S., Mearin M. L., Papadopoulos A., Ruemmele F. M., Vandenplas Y., Koletzko S. A practical guide

for the diagnosis of primary enteric nervous system disorders. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2013; 57: 677–686. DOI: 10.1097/MPG.0b013e3182a8bb50.

5. Пименова Е. С., Морозов Д. А. Интестинальная нейрональная дисплазия в структуре патологии энтеральной нервной системы: этиология, патогенез, диагностика, лечение. Педиатрия. 2019; 98 (2): 186–191. [Pimenova E. S., Morozov D. A. Intestinal neuronal dysplasia in the structure of pathology of the central nervous system: etiology, pathogenesis, diagnosis, treatment. *Pediatriya*. 2019; 98 (2): 186–191. (In Russ.)] DOI: 10.24110/0031-403X-2019-98-2-186-191.

6. Fadda B., Maier W. A., Meier-Ruge W., Schärli A., Daum R. Neuronal intestinal dysplasia. Critical 10-years' analysis of clinical and biopsy diagnosis. *Z. Kinderchir.* 1983; 38: 305–311. DOI: 10.1055/s-2008-1059994.

УДК 616.411-006.2-053.2-07-089

DOI 10.24412/2220-7880-2025-4-108-112

## ЭПИДЕРМАЛЬНАЯ КИСТА СЕЛЕЗЕНКИ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

<sup>1</sup>Чевжик В. П., <sup>1,2</sup>Аксельров М. А., <sup>3</sup>Разин М. П., <sup>1</sup>Арабская Е. А., <sup>2</sup>Пинигин М. А., <sup>4</sup>Хорошилова О. В.

<sup>1</sup>ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница № 2», Тюмень, Россия (625000, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 75)

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, Тюмень, Россия (625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 54), e-mail: eldar833@yandex.ru

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России, Киров, Россия (610027, г. Киров, ул. Владимирская, 112)

<sup>4</sup>Патологоанатомическое бюро МК МЦ «Медицинский город», Тюмень, Россия (625000, г. Тюмень, ул. Юрия Семовских, 14)

Кисты селезенки являются актуальной проблемой детской хирургии. Лечение детей с непаразитарными кистами селезенки дискуссионно и не имеет общепринятых тактических установок как в определении показаний к операции, так и в части объема хирургического пособия. В последние годы фиксируется существенный рост выявления этой патологии. Кисты селезенки чаще всего диагностируются случайно во время планового обследования при выполнении ультразвукового исследования, компьютерной или магнитно-резонансной томографии. Именно с достижениями в области визуализирующей аппаратной диагностики связывается увеличение первично диагностированных случаев кист селезенки. Авторами проанализирована специальная периодика последних лет и представлен структурированный литературный обзор, касающийся вопросов этиологии, патогенеза, классификации этих патологических состояний у детей, диагностики, лечения кист селезенки (определение тактики, показаний к различным методикам,

перспективы и результаты их применения). В качестве иллюстрации представлено собственное клиническое наблюдение. В нем пациентка 11 лет сначала была пролечена мини-инвазивно (пункционная алкоголизация кисты), но в силу отсутствия положительного результата такого лечения ей была выполнена лапароскопическая спленэктомия.

Ключевые слова: киста селезенки, оперативное лечение, дети.

## EPIDERMAL CYST OF THE SPLEEN. A LITERATURE REVIEW AND CLINICAL CASE

<sup>1</sup>Chevzhik V. P., <sup>1,2</sup>Aksel'rov M. A., <sup>3</sup>Razin M. P., <sup>1</sup>Arabskaya E. A., <sup>2</sup>Pinigin M. A., <sup>4</sup>Khoroshilova O. V.

<sup>1</sup>Tyumen Regional Clinical Hospital No. 2, Tyumen, Russia (625000, Tyumen, Melnikaite St., 75)

<sup>2</sup>Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia (625023, Tyumen, Odesskaya St., 54), e-mail: eldar833@yandex.ru

<sup>3</sup>Kirov State Medical University, Kirov, Russia (610027, Kirov, Vladimirskaia St., 112)

<sup>4</sup>Pathological anatomical bureau of the Medical Center "Medical City", Tyumen, Russia (625000, Tyumen, Yuri Semovskikh St., 14)

Splenic cysts are a pressing issue in pediatric surgery. Treatment of children with nonparasitic splenic cysts is controversial and lacks generally accepted guidelines for both surgical indications and the scope of the procedure. In recent years, there has been a significant increase in the detection of this pathology. Splenic cysts are most often diagnosed incidentally during a routine examination involving ultrasound, computed tomography, or magnetic resonance imaging. Advances in imaging diagnostic equipment are responsible for the increase in newly diagnosed cases of splenic cysts. The authors analyze recent specialized periodicals and present a structured literature review covering the etiology, pathogenesis, and classification of these pathological conditions in children, as well as diagnosis and treatment of splenic cysts (determination of tactics, indications for various methods, and the prospects and results of their use). A clinical observation is presented as an illustration. An 11-year-old patient was initially treated minimally invasively (puncture alcoholization of the cyst), but due to the lack of positive results from this treatment, she underwent laparoscopic splenectomy.

Keywords: splenic cyst, surgical treatment, children.

### Введение

Кисты селезенки выявляются в популяции в 0,07% случаев [1] и чаще (85%) представлены непаразитарными кистами [2]. Хирургическое лечение детей с непаразитарными кистами селезенки дискуссионно и не имеет общепринятых тактических установок как в определении показаний к операции, так и в части объема хирургического пособия [3–5]. Мини-инвазивные методики, такие как пункция кисты с введением склерозирующих препаратов или лапароскопическая фенестрация, могут приводить к рецидивам и необходимости повторных вмешательств [6]. Поэтому нередко методом выбора становится спленэктомия, а это, в свою очередь, чревато риском развития септических осложнений [7]. В качестве примера приводим собственное клиническое наблюдение, когда малоинвазивные лапароскопические пункционные технологии не имели успеха и ребенку пришлось выполнить спленэктомию.

#### Клиническое наблюдение

Девочка 11 лет поступила в хирургическое отделение с жалобами на периодические (в течение 6 месяцев) боли в животе. За последнюю неделю перед госпитализацией интенсивность боли возросла. При выполнении УЗИ обнаружено, что в нижнем полюсе селезенки имеется анэхогенное, жидкостное образование 40×27 мм, при размере самой селезенки 97×43 мм. По данным МРТ, с внутривенным усилением в верхней части селезенки определялось образование изоинтенсивное в T1W (вероятнее, за счет белкового содержимого), гиперинтенсивное в T2W, без ограничения диффузии и накопления контрастного препарата, размерами 42×42×36 мм. Латеральное вышеописанного образования визуализировалось кистозное образование неправильной формы 14×14×13 мм, с деформацией прилежащей паренхимы, напоминающее разорвавшуюся кисту (рис. 1).

В плановом порядке проведена лапароскопия. Интраоперационно на границе верхней и средней трети селезенки определяется вскрывшаяся киста размерами до 3 см. В верхнем полюсе селезенки определяется киста до 5 см в диаметре. Киста пунктирована, эвакуирована серозная жидкость. В полость кисты введено 20 мл (до полного заполнения полости) 70%-ного этилового спирта, охлажденного до –18 °С с экспозицией 5 мин. Верхушка кисты резецирована.

Послеоперационный период протекал без осложнений, контрольное УЗИ без патологии. Девочка выписана в удовлетворительном состоянии. По данным гистологического исследования – псевдокиста селезенки.

Через 6 месяцев при прохождении контрольного УЗИ в проекции между средней и нижней третью паренхимы селезенки определяется жидкостное анэхогенное образование размерами 44×59 мм. Девочка отмечает, что боли в животе возобновились. Проведено МРТ, по результатам которого были выявлены две кисты селезенки размерами 30×20×35 мм и 63×62×56 мм (рис. 2).

Ребенок прооперирован повторно. Лапароскопия. При ревизии селезенка деформирована за счет булavo-

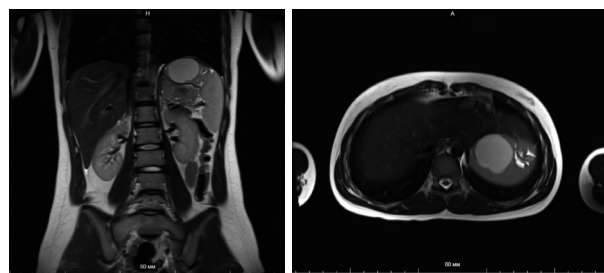


Рис. 1. МРТ картина селезенки при первом поступлении

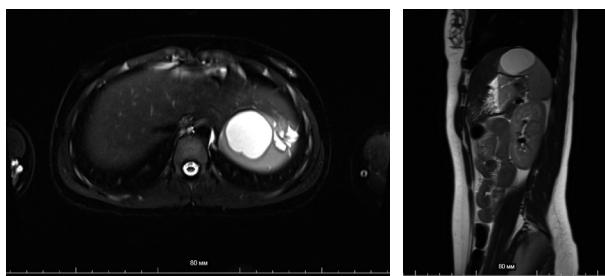


Рис. 2. МРТ картина селезенки при втором поступлении

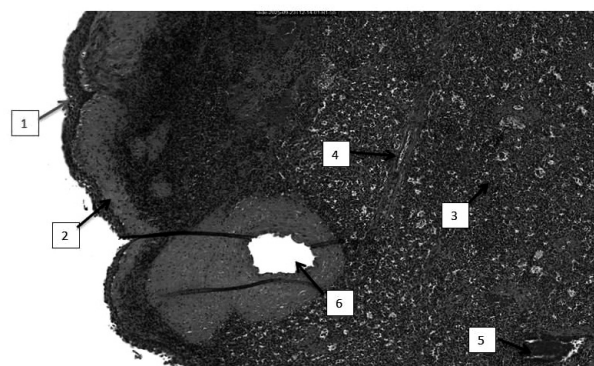
видного изменения верхнего полюса, фиксированного к диафрагме, левой доле печени и прикрытого прядью салника, размерами 120×70 мм. Учитывая повторное возникновение кист и визуальные изменения органа, было принято решение о необходимости выполнения спленэктомии. Послеоперационный период протекал без осложнений, пациентка выписана из стационара на амбулаторный этап лечения. По результатам гистологического исследования картина соответствует эпидермальным кистам селезенки больших размеров (рис. 3).

### Обсуждение

Кисты селезенки встречаются у 0,5–2% взрослого населения и чаще всего выявляются случайно, во время планового обследования при выполнении УЗИ, КТ или МРТ [8]. Именно с достижениями в области визуализирующей аппаратной диагностики исследователи связывают увеличение первично диагностированных случаев кист селезенки [9]. Существуют различные классификации, распределяющие данную патологию по этиологии, гистогенезу, характеру содержимого полости, происхождению и даже относящие их к опухолевым или опухолеподобным заболеваниям [10–12]. Наибольшую популярность получило деление кист селезенки на первичные или истинные, у которых внутренняя оболочка выстлана эпителием, и вторичные, или ложные, у которых эпителиальной выстилки нет [13–17]. Механизмы возникновения непаразитарных истинных кист селезенки до конца не выяснены. Кисты объясняли как сосудистыми мальформациями с эпидермизацией эндотелия [18], так и патологией эмбриогенеза, связанной с миграцией мезотелия в селезенку и формированием мезотелиальной внутренней выстилки патологического очага, который затем замещается многослойным плоским эпителием в ходе метаплазии [19].

Ложные кисты селезенки чаще всего возникают после травмы [20], однако в 25% они могут иметь геморрагическую, дегенеративную или воспалительную природу [21, 22]. Чаще всего (61%) кисты селезенки не имеют какой-либо симптоматики и обнаруживаются при обследованиях, проводимых по поводу других заболеваний и при профилактических осмотрах [11]. Из жалоб дети в 23,1% отмечают тянущие боли в левом подреберье, которые усиливаются при физических нагрузках; в 17,2% – тошноту и тяжесть в левом подреберье; в 3,8% – снижение аппетита [5]. При ретроспективном клиническом анализе пациентов было установлено, что жалобы появляются при достижении размеров кисты 6 см и более или когда их объем превышает 80 мл [5, 23]. Осмотр, пальпация, перкуссия чаще всего не позволяют выявить образование селезенки.

Ведущими методами диагностики кист селезенки являются полипозиционное ультразвуковое исследование, компьютерная или магнитно-резонансная томография [24]. Непаразитарная киста селезенки выглядит как



Строение микропрепарата:

- 1-многослойный плоский неороговевающий эпителий (отличительный элемент эпидермальных кист)
- 2-фиброзная ткань
- 3-красная пульпа
- 4-трабекула
- 5-участок кровоизлияния
- 6-трабекулярная вена

Рис. 3. Микропрепарат эпидермальной кисты селезенки, окраска гематоксилином и эозином. Ув. ×5

анэхогенное образование с ровными и четкими контурами. Истинные кисты имеют тонкую капсулу и гомогенное содержимое, ложные – более плотную капсулу и неоднородное содержимое в виде взвеси [23].

До недавнего времени в качестве «золотого стандарта» лечения непаразитарных кист селезенки оставалась радикальная спленэктомия, позволяющая полностью исключить риск рецидива и осложнений. Излеченная таким способом киста селезенки может нести другие, наверное, более грозные проблемы, так как повышается общая частота возникновения инфекционных заболеваний в отдаленном послеоперационном периоде, в том числе развития фульминантного постспленэктомического сепсиса, характеризующегося крайне высокой (до 80%) летальностью [25]. Кроме того, у аспленичных пациентов чаще возникают тяжелые тромботические осложнения (5–10%), иммунологические нарушения и опухоли прочих локализаций [26]. Несмотря на все риски, и в настоящее время ряд хирургов выполняет удаление селезенки с кистой, причем используя лапаротомный доступ, считая его более безопасным и менее травматичным [9]. С целью профилактики постспленэктомических осложнений промотируется аутотрансплантация ткани селезенки [27].

Парциальная резекция селезенки направлена на удаление лишь части органа с образованием, что является более предпочтительной тактикой, так как сохранение даже 20 см<sup>3</sup> паренхимы селезенки достаточно для выполнения ею своих функций [28]. Робот-ассистированная парциальная резекция селезенки – хорошая альтернатива операции из лапароскопического доступа [29]. Парциальная резекция кисты селезенки позволяет избежать постспленэктомических осложнений, однако требует скрупулезной техники хирурга и глубоких знаний анатомии сосудов селезенки конкретного пациента [30]. Стремительное развитие технологий роботизированной хирургии в последнее десятилетие предлагает хирургам усовершенствованную 3D-визуализацию, большую точность и прецизионность движений, качественный гемостаз [31]. Для уменьшения рисков интраоперационного кровотечения возможно применение технологии дополненной реальности, которая является эффективным методом интраоперационной навигации при лапароскопических вмешательствах, особенно высокотехнологичных, когда



необходима четкая ориентация в сложных анатомических зонах [32].

Более щадящий и легче выполнимый лапароскопический метод заключается в вскрытии просвета кисты, аспирации ее содержимого, иссечении экстрапаренхиматозной части кисты с последующей дезэпителизацией остаточной полости при помощи коагуляции. Однако и этот подход (при разрыве капсулы) всегда сопровождается массивным кровотечением и может приводить к спленэктомии [33]. Чрескожная пункция непаразитарных кист селезенки под контролем ультразвука с введением в просвет склерозанта (96%-ный этанол, 40%-ный раствор глюкозы, 2%-ный раствор формалина, фенола, 10%-ная настойка йода) обычно демонстрирует недостаточную эффективность [21]. Отсутствие рецидивов отмечают при дезэпителизации с суперселективной артериальной эмболизацией питающей сосудистой ножки кисты, однако методика требует длительной госпитализации, так как эмболизацию возможно провести лишь на 2–5-е сутки после дренирования и дезэпителизации кисты, когда остаточная полость кисты очистится и по дренажу будет отделяться стерильная жидкость [34, 35]. Кроме того, в 50% методика сопровождается ишемией сегмента органа с возможным формированием инфарктной зоны и осложняется в первые сутки после процедуры гипертермией и болевым синдромом [36].

В настоящее время наиболее перспективным считается метод микроволновой абляции кисты. Микроволны беспрепятственно проникают в ткань, позволяя

создать большие зоны некроза за короткое время. Возникающий при таком воздействии коагуляционный некроз не оказывает токсического действия ни на окружающие ткани, ни на организм в целом [37–39]. В зависимости от локализации, структуры и объема кист Беляева А. В. с соавт. разработала алгоритм применения минимально инвазивных хирургических техник, позволяющих вылечить 95,5% детей [40].

## Заключение

Многие аспекты проблемы кист селезенки вызывают профессиональные споры в сообществе детских хирургов. Основные вопросы касаются определения показаний к оперативному лечению и объективизации выбора оптимального метода вмешательства. Вектор хирургического подхода к лечению непаразитарных кист селезенки неумолимо сдвигается в сторону малоинвазивных методик, однако при определенных патологических состояниях, что и представлено в нашем клиническом наблюдении, все-таки требует, несмотря на риски возможных постфактум инфекционных осложнений, спленэктомии.

*Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии явного или потенциального конфликта интересов, связанного с публикацией статьи.*

*Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.*

## Литература/References

1. Степанова Ю. А., Алимурзаева М. З., Ионкин Д. А. Ультразвуковая дифференциальная диагностика кист и кистозных опухолей селезенки // Медицинская визуализация. 2020. Т. 24. № 3. С. 63–75. [Stepanova Yu. A., Alimurzaeva M. Z., Ionkin D. A. Ultrasound differential diagnostics of cysts and cystic tumors of the spleen. *Meditsinskaya vizualizatsiya*. 2020; 24 (3): 63–75. (In Russ.)] DOI: 10.24835/1607-0763-2020-3-63-75.
2. Samarakoon L. B., Si Min Goh S., Cheong Y. L. et al. Massivesplenic epidermoid cyst in a child treated with laparoscopic partial splenectomy – case report and review of literature. *Proc Singapore Healthc*. 2019; 28 (1): 61–64. DOI: 10.1177/2010105818782523.
3. Журило И. П., Литовка В. П., Кононученко В. П., Москаленко В. З. Непаразитарные кисты селезенки у детей // Хирургия. 1993. № 8. С. 59–61. [Zhurilo I. P., Litovka V. P., Kononuchenko V. P., Moskalenko V. Z. Nonparasitic spleen cysts in children. *Khirurgiya*. 1993; 8: 59–61. (In Russ.)]
4. Pate J. W., Peters T. G., Andrews C. P. Postsplenectomy complications. *Am J. Surg*. 1985; 51 (8): 6437–6441.
5. Батаев С. М., Беляева А. В., Беляева О. А. и др. Критерии выбора технологии хирургического лечения детей с непаразитарными кистами селезенки // Детская хирургия. 2019. Т. 23. № 1. С. 14–19. [Batayev S. M., Belyayeva A. V., Belyayeva O. A. et al. Criteria for choosing a technology for surgical treatment of children with non-parasitic splenic cysts. *Detskaya khirurgiya*. 2019; 23 (1): 14–19. (In Russ.)] DOI: 10.18821/1560-9510-2019-23-1-14-19.
6. Yigit Goktay, Mustafa Secil, Mehmet Ali Ozcan, Oguz Dicle. Percutaneous Treatment of Congenital Splenic Cysts: Drainage and Sclerotherapy with Polidocanol. *CardioVascular and Interventional Radiology. Inc*. 2005; 29 (3): 469–472.
7. Подкаменев В. В., Апаритин К. А., Григорьев Е. Г. Неоперативное лечение повреждений селезенки в детском возрасте // LAP. 2015. С. 56–63. [Podkamenev V. V., Aparitsin K. A., Grigor'yev E. G. Non-surgical treatment of spleen injuries in childhood. LAP. 2015; 56–63. (In Russ.)]
8. Васильченко М. И., Симоненко А. В., Зеленин Д. А. Киста селезенки // Клиническая медицина. 2012. № 8. С. 34–35. [Vasil'chenko M. I., Simonenko A. V., Zelenin D. A. Spleen cyst. *Klinicheskaya meditsina*. 2012; 8: 34–35. (In Russ.)]
9. Мяконький Р. В., Каплунов К. О., Краюшкин С. И. и др. Клинический случай гигантской эпидермоидной кисты селезенки // Innova. 2025. Т. 11. № 2. С. 30–42. [Myakon'kiy R. V.,
- Kaplunov K. O., Krayushkin S. I. et al. Clinical case of giant epidermoid cyst of the spleen. *Innova*. 2025; 11 (2): 30–42. (In Russ.)]
10. Morgenstern L. Nonparasitic splenic cysts: pathogenesis, classification, and treatment. *J. Am Coll Surg*. 2002; 194 (3): 306–314. DOI: 10.1016/s1072-7515(01)01178-4.
11. Chen Y. Y., Shyr Y. M., Wang S. E. Epidermoid cyst of the spleen. *J. Gastrointest Surg*. 2013; 555–561. doi:10.1007/s11605-012-2088-y.
12. Matsumoto S., Mori T., Miyoshi J., Imoto Y., Shinomiya H., Wada S., Nakao T., Shinohara H., Yoshida S., Izumi K., Okazaki J., Muguruma N., Takayama T. Huge splenic epidermoid cyst with elevation of serum CA19–9 level. *J Med Invest*. 2015; 62 (1–2): 89–92. DOI: 10.2152/jmi.62.89.
13. Hassoun J., Ortega G., Burkhalter L. S., Josephs S., Qureshi F. G. Management of nonparasitic splenic cysts in children. *J. Surg Res*. 2018; 223: 142–48. doi: 10.1016/j.jss.2017.09.036.
14. Losanoff J. E., Richman B. W., Jones J. W. Hand assisted laparoscopic surgery of splenic cysts. *J. Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2003; 13 (5): 339–340. doi: 10.1089/109262403769681763.
15. Ingle S. B., Hinge Ingle C. R., Patrike S. Epithelial cysts of the spleen: a minireview. *World J. Gastroenterol*. 2014; 20 (38): 13899–13903. DOI: 10.3748/wjgv20.i38.13899.
16. Avital S., Kashtan H. A large epithelial splenic cyst. *N Engl J Med*. 2003; 349 (22): 2173–2174. doi: 10.1056/nejm200311273492222.
17. Rana A. P., Kaur M., Singh P., Malhotra S., Kuka A. S. Splenic epidermoid cyst – a rare entity. *J. Clin Diagn Res*. 2014; 8 (2): 175–176. DOI: 10.7860/JCDR/2014/6901.4050.
18. Schlittler L. A., Dallagasperina V. W. Non-parasitic splenic cysts. *Rev Col Bras Cir*. 2010; 37 (6): 442–446. DOI: 10.1590/s0100-69912010000600011.
19. Кубышкин В. А., Ионкин Д. А. Опухоли и кисты селезенки. ИД Медпрактика-М; 2007. 288 с. [Kubyshkin V. A., Ionkin D. A. Opukholi i kisty selezenki. Medpraktika-M; 2007. 288 p. (In Russ.)]
20. Kenney C. D., Hoeger Y. E., Yetasook A. K. et al. Management of non-parasitic splenic cysts: does size really matter? *J. Gastrointest Surg*. 2014; 18 (9): 1658–1663. DOI: 10.1007/s11605-014-2545-x.
21. Alhaddad B., Hussain A. A., Al-Rawi H. (2021). Large expanding splenic pseudocyst: a case report and review of literature. *International Journal of Surgery Case Reports*. Vol. 86, article 106317. DOI: 10.1016/j.ijscr.2021.106317.
22. Bansal A. R., Jena S. S., Mallick M. R. (2019) Spontaneous splenic pseudocyst – a case report with review of literature. *International*

*Journal of Medical Reviews and Case Reports*. 2019; 3 (12): 884–886. DOI: 10.5455/IJMRCR.splenic-pseudocyst.

23. Насиров Ф. Н., Натрошвили А. Г., Шулуто А. М., Ясногородский О. О., Моисеев А. Ю. Чрескожное склерозирование непаразитарных кист селезенки // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2021. Т. 16. № 1. С. 14–17. [Nasirov F. N., Natroshvili A. G., Shulutko A. M., Yasnogorodsky O. O., Moiseyev A. Yu. Percutaneous sclerotherapy of non-parasitic splenic cysts. *Medical Bulletin of the North Caucasus*. 2021; 16 (1): 14–17. (In Russ.)] DOI: 10.14300/mnnc.2021.16004.

24. Тимербулатов М. В., Сагитов Р. Б., Тимербулатов Ш. В. и др. Малоинвазивные методы лечения непаразитарных кист селезенки // Вестник хирургии имени И. И. Грекова. 2023. Т. 182. № 6. С. 19–26. [Timerbulatov M. V., Sagitov R. B., Timerbulatov Sh. V. et al. Minimally invasive methods of treating non-parasitic splenic cysts. *Bulletin of surgery named after I. I. Grekov*. 2023; 182 (6): 19–26. (In Russ.)] DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-6-19-26.

25. Costi R., Castro Ruiz C., Romboli A. et al. Partial Splenectomy: Who, When and How. A Systematic Review of the 2130 Published Cases. *Journal of Pediatric Surgery*. 2019; 54 (8): 1527–1538. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2018.11.010.

26. Zakeri S., Gorji N., Akhtari M., Moeini R. Splenectomy May Have More Complications than Currently Proven. *Medical Hypotheses*. 2018; 112: 43–46. DOI: 10.1016/j.mehy.2018.01.009.

27. Acon R., Guijarro J., Amoros C. et al. Congenital splenic cyst treated with percutaneous sclerosis using alcohol. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2006; 29 (4): 691–693. DOI: 10.1007/s00270-005-0144-7.

28. Surendran A., Smith M., Houli N. et al. Splenic Autotransplantation: A Systematic Review. *ANZ Journal of Surgery*. 2020; 90 (4): 460–466. DOI: 10.1111/ans.15383.

29. Шабунин А. В., Багателья З. А., Греков Д. Н. и др. Робот-ассистированная парциальная резекция у пациентов с кистозными новообразованиями селезенки // Московский хирургический журнал 2025; 2: 18–26. [Shabunin A. V., Bagatelia Z. A., Grekov D. N. et al. Robot-assisted partial resection in patients with cystic neoplasms of the spleen. *Moskovskii khirurgicheskii zhurnal*. 2025; 2: 18–26. (In Russ.)] DOI: 10.17238/2072-3180-2025-2-18-26.

30. Manciu S., Tudor S., Vasilescu C. Splenic Cysts: A Strong indication for a minimally invasive partial splenectomy. could the splenic hilar vasculature type hold a defining role? *World J. Surg*. 2018; 42 (11): 3543–3550. DOI: 10.1007/s00268-018-4650-6.

31. Balaphas A., Buchs N. C., Meyer J. et al. Partial Splenectomy in the Era of Minimally Invasive Surgery: The Current Laparoscopic and Robotic Experiences. *Surgical Endoscopy*. 2015; 29 (12): 3618–3627. DOI: 10.1007/s00464-015-4118-9.

32. Демин Д. Б. Трехлетний опыт применения технологии интраоперационной дополненной реальности в высокотехнологичной лапароскопической хирургии // Экспериментальная и клиническая

гастроэнтерология. 2025. № 5. С. 5–9. [Dyomin D. B. Three-year experience with intraoperative augmented reality technology in high-tech laparoscopic surgery. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2025; (5): 5–9. (In Russ.)] DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-237-5-5-9.

33. Milosavljevino V., Tadino B., Grubor N. et al. Laparoscopic technique as a method of choice in the treatment of non-parasitic splenic cysts. *Srpski Arhiv za Celokupno Lekarstvo*. 2019; 147 (5): 307–310. DOI: 10.2298/SARH181008029M.

34. Akhan O., Dagoglu-Kartal M. G., Ciftci T., Ozer C. et al. Percutaneous Treatment of Non-parasitic Splenic Cysts: Long-Term Results for Single-Versus Multiple-Session Treatment. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2017; 40 (9): 1421–1430. DOI: 10.1007/s00270-017-1650-0.

35. Беляева А. В., Поляев Ю. А., Розинов В. М. Непаразитарные кисты селезенки у детей (этиология, классификация, органосохраняющее лечение) // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2016. Т. 6. № 3. С. 102–108. [Belyayeva A. V., Polyayev Yu. A., Rozinov V. M. Non-parasitic spleen cysts in children (etiology, classification, organ-preserving treatment). *Rossiiskii vestnik detskoi khirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2016; 6 (3): 102–108. (In Russ.)]

36. Ширяев А. А., Мусаев Г. Х., Харнас С. С. и др. Непаразитарные кисты селезенки. Методы хирургического лечения // Вестник хирургической гастроэнтерологии. 2013. № 4. С. 26–32. [Shiryayev A. A., Musayev G. Kh., Kharnas S. S. et al. Nonparasitic spleen cysts. Methods of surgical treatment. *Vestnik khirurgicheskoi gastroenterologii*. 2013; (4): 26–32. (In Russ.)]

37. Cairang Y., Zhang L., Ren B. et al. Efficacy and safety of ultrasound-guided percutaneous microwave ablation for the treatment of hepatic alveolar echinococcosis: A preliminary study. *Medicine (Baltimore)*. 2017; 96 (27): e7137. DOI: 10.1097/MD.00000000000007137.

38. Hinshaw J. L., Lubner M. G., Ziemlewicz T. J. et al. Percutaneous tumor ablation tools: microwave, radiofrequency, or cryoablation – what should you use and why? *Radiographics*. 2014; 34 (5): 1344–1362. DOI: 10.1148/rg.345140054.

39. Karpova R., Mishin A., Guseinov S. Microwave ablation of splenic cyst: A case report. *Ann Med Surg (Lond)*. 2019; 41: 40–42. DOI: 10.1016/j.amsu.2019.03.014.

40. Беляева А. В., Розинов В. М., Поляев Ю. А. и др. Обоснование тактики органосохраняющего хирургического лечения детей с непаразитарными кистами селезенки // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2021. Т. 11. № 1. С. 17–26. [Belyayeva A. V., Rozinov V. M., Polyayev Yu. A. et al. Rationale for the tactics of organ-preserving surgical treatment of children with non-parasitic splenic cysts. *Rossiiskii vestnik detskoi khirurgii, anesteziologii i reanimatologii*. 2021; 11 (1): 17–26. (In Russ.)] DOI: 10.17816/psaic724.

Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman.

Печать офсетная. Усл. п. л. 13,02. Тираж 150 экз. Заказ № 4110.

Подписано в печать 15.12.2025. Дата выхода в свет СМИ: 25.12.2025. Свободная цена.

16+

Отпечатано в ООО «Кировская областная типография».

610004, г. Киров, ул. Ленина, 2в.

www.printkirov.ru