

ISSN 3034-509X (Print)
ISSN 3033-618X (Online)

16+

Национальный вестник медицинских ассоциаций

2026. Т. 3. № 1.





Национальный вестник медицинских ассоциаций

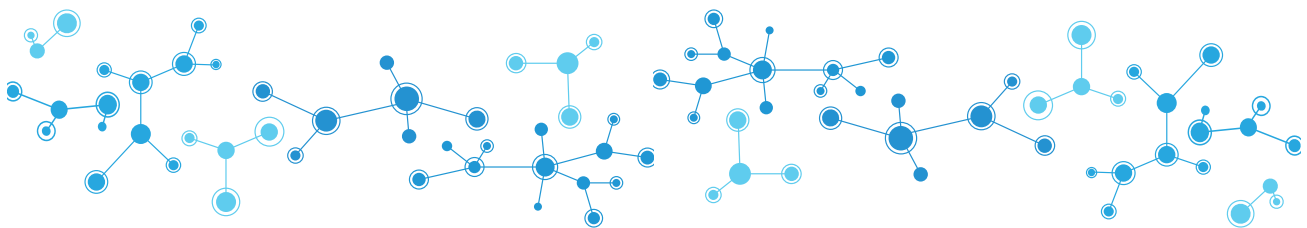
Рецензируемый научно-практический журнал.
Выходит 4 раза в год.

Том 3. № 1. 21 апреля 2026 г.
Сквозной номер выпуска – 6.

National Bulletin of Medical Associations

Peer-reviewed scientific and practical journal.
Published 4 times a year.

Vol. 3, № 1, April, 21, 2026
The end-to-end issue number is 6.



УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ:

Ассоциация «Тюменское региональное
медицинское общество» (А ТРМО)

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР И ДАТА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ О РЕГИСТРАЦИИ:

ПИ № ТУ72-01720 от 12 сентября 2024 г.

ISSN 3034-509X (Print)
ISSN 3033-618X (Online)

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<https://trmopub.ru>; www.elibrary.ru

ПРАВИЛА ПУБЛИКАЦИИ МАТЕРИАЛОВ:

https://trmopub.ru/for_author

ПРИЕМ СТАТЕЙ В ЖУРНАЛЕ:

https://trmopub.ru/user_profile

АДРЕС РЕДАКЦИИ И ИЗДАТЕЛЯ:

625026, Тюменская область, г. Тюмень,
ул. Мельникайте, д. 117.
Телефон +7 (3452) 533-213
E-mail: trmo_pub@mail.ru

FOUNDER AND PUBLISHER:

Association "Tyumen Regional Medical Society"
(A TRMO)

REGISTRATION NUMBER AND DATE OF THE DECISION ON REGISTRATION:

ПИ № ТУ72-01720 dated September 12, 2024

ISSN 3034-509X (Print)
ISSN 3033-618X (Online)

INTERNET RESOURCES:

<https://trmopub.ru>; www.elibrary.ru

RULES FOR PUBLISHING MATERIALS:

https://trmopub.ru/for_author

RECEPTION OF ARTICLES IN THE JOURNAL:

https://trmopub.ru/user_profile

ADDRESS OF THE EDITORIAL OFFICE AND PUBLISHER:

625026, Tyumen region, Tyumen,
ul. Melnikaite, 117.
Phone +7 (3452) 533-213
E-mail: trmo_pub@mail.ru

РЕДАКЦИЯ:

Чесноков Евгений Викторович, главный редактор, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, Россия);

Томилова Евгения Александровна, научный редактор, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, Россия).

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Важенин Андрей Владимирович, академик РАН, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, Челябинск, Россия);

Лобзин Юрий Владимирович, академик РАН, д. м. н., профессор
(ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России, Санкт-Петербург, Россия);

Бельтюков Евгений Кронидович, член-корреспондент РАН, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, Екатеринбург, Россия);

Жданов Константин Валерьевич, член-корреспондент РАН, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО СПбГУ, Санкт-Петербург, Россия);

Кутепов Сергей Михайлович, член-корреспондент РАН, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, Екатеринбург, Россия);

Попов Валерий Иванович, член-корреспондент РАН, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н. Н. Бурденко Минздрава России, Воронеж, Россия);

Суфианов Альберт Акрамович, член-корреспондент РАН, д. м. н., профессор
(ФГБУ ФЦН Минздрава России, Тюмень, Россия);

Хлынова Ольга Витальевна, член-корреспондент РАН, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е. А. Вагнера Минздрава России, Пермь, Россия);

Шалаев Сергей Васильевич, член-корреспондент РАН, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, Россия);

Аксельров Михаил Александрович, д. м. н., доцент
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, Россия);

Гудинова Жанна Владимировна, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, Омск, Россия);

Камчатнов Павел Рудольфович, д. м. н., профессор
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия);

Кичерова Оксана Альбертовна, д. м. н., доцент
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, Россия);

Левушкин Сергей Петрович, д. б. н., профессор
(ФГБОУ ВО РУС «ГЦОЛИФК», Москва, Россия);

Лопатина Екатерина Валентиновна, д. б. н., профессор
(ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия);

Макарова Ирина Илларионовна, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России, Тверь, Россия);

Маркелова Светлана Валерьевна, д. м. н., доцент
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия);

Мейгал Александр Юрьевич, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО ПетрГУ, Петрозаводск, Россия);

Минаев Сергей Викторович, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России, Ставрополь, Россия);

Ордян Наталья Эдуардовна, д. б. н.
(ФГБУН Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН, Санкт-Петербург, Россия);

Пискалов Андрей Валерьевич, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, Омск, Россия);

Разин Максим Петрович, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, Киров, Россия);

Рейхерт Людмила Ивановна, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, Россия);

Скоблина Наталья Александровна, д. м. н., профессор
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия; ФГБНУ ИРЗАР, Москва, Россия);

Слизовский Григорий Владимирович, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, Томск, Россия);

Сонькин Валентин Дмитриевич, д. б. н., профессор
(ФГБОУ ВО РУС «ГЦОЛИФК», Москва, Россия).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Абдуллаев Равшанбек Бабажонович, д. м. н., профессор
(Ургенчский ГМИ, Ургенч, Узбекистан);

Алессандра Пьятти,

PhD (Гентский университет, Гент, Бельгия; Линчёпингский университет, Линчёпинг, Швеция);

Ахмадеева Лейла Ринатовна, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Уфа, Россия);

Альтман Дмитрий Александрович, д. м. н., профессор
(ГБУЗ ЧОКБ, Челябинск, Россия);

Барова Натуся Каплановна, к. м. н., доцент
(ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, Краснодар, Россия);

Брынза Наталья Семеновна, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, Россия);

Василевский Сергей Сергеевич, к. м. н., доцент
(ГрГМУ, Гродно, Белоруссия);

Вихарева Лариса Владимировна, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, Россия);

Зинчук Виктор Владимирович, д. м. н., профессор
(ГрГМУ, Гродно, Белоруссия);

Зотов Павел Борисович, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, Россия);

Ичитовкина Елена Геннадьевна, д. м. н., доцент
(ФКУЗ «Центральная поликлиника № 2 МВД РФ», Москва Россия;
ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, Архангельск, Россия);

Капилевич Леонид Владимирович, д. м. н., профессор
(ФГАОУ ВО НИ ТГУ, Томск, Россия);

Кукарская Ирина Ивановна, д. м. н., профессор
(ГБУЗ ТО «Перинатальный центр, Тюмень, Россия;
ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, Россия);

Курмангулов Альберт Ахметович, д. м. н., доцент
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, Россия);

Логонова Наталья Валериевна, к. м. н.
(Департамент здравоохранения Тюменской области, Тюмень, Россия);

Осиков Михаил Владимирович, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, Челябинск, Россия);

Попов Иван Борисович, к. м. н., доцент
(ГБУЗ ТО «ОКБ № 1», Тюмень, Россия;
ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, Россия);

Сашенков Сергей Львович, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, Челябинск, Россия);

Трушин Павел Викторович, д. м. н., доцент
(ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России, Новосибирск, Россия);

Фокин Алексей Анатольевич, д. м. н., профессор
(ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России, Челябинск, Россия);

Халимова Фариза Турсунбаевна, д. м. н., доцент
(ТГМУ им. Абуали ибни Сино), Душанбе, Таджикистан);

Шадиева Шодия Шухратовна, д. м. н., доцент
(Бухарский ГМУ им. Абу Али ибн Сино, Бухара, Узбекистан);

Шаназаров Насрулла Абдуллаевич, д. м. н., профессор
(Медицинский центр Управления Делами Президента Республики Казахстан, Астана, Казахстан);

Шукуров Фируз Абдуфаттоевич, д. м. н., профессор
(ТГМУ им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Таджикистан).

EDITORIAL STAFF:

Chesnokov Evgeny Viktorovich, Editor-in-Chief, Ph.D., Professor
(Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia)

Tomilova Evgenia Aleksandrovna, Scientific Editor, Ph.D., Professor
(Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia)

EDITORIAL ADVICE:

Vazhenin Andrey Vladimirovich, Academician of the RAS, Ph.D., Professor
(South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia);

Lobzin Yuri Vladimirovich, Academician of the RAS, Ph.D., Professor
(Children's Scientific and Clinical Center for Infectious Diseases, St. Petersburg, Russia);

Beltyukov Evgeny Kronidovich, Corresponding Member of the RAS, Ph.D., Professor
(Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia);

Zhdanov Konstantin Valerievich, Corresponding Member of the RAS, Ph.D., Professor
(Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia);

Kutepov Sergey Mikhailovich, Corresponding Member of the RAS, Ph.D., Professor
(Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia);

Popov Valery Ivanovich, Corresponding Member of the RAS, Ph.D., Professor
(Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko, Voronezh, Russia);

Sufianov Albert Akramovich, Corresponding Member of the RAS, Ph.D., Professor
(Federal Center for Neurosciences, Tyumen, Russia);

Khlynova Olga Vitalievna, Corresponding Member of the RAS, Ph.D., Professor
(Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner, Perm, Russia);

Shalaev Sergey Vasilievich, Corresponding Member of the RAS, Ph.D., Professor
(Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia);

Akselov Mikhail Aleksandrovich, Ph.D., Associate Professor
(Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia);

Gudinova Zhanna Vladimirovna, Ph.D., Professor
(Omsk State Medical University, Omsk, Russia);

Kamchatnov Pavel Rudolfovich, Ph.D., Professor
(Russian National Research Medical University named after N. I. Pirogov, Moscow, Russia);

Kicherova Oksana Albertovna, Ph.D., Associate Professor
(Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia);

Levushkin Sergey Petrovich, Ph.D., Professor
(The Russian University of Sport "GTSOLIFK", Moscow, Russia);

Lopatina Ekaterina Valentinovna, DPh.D., Professor
(Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia);

Makarova Irina Illarionovna, Ph.D., Professor
(Tver State Medical University, Tver, Russia);

Markelova Svetlana Valerievna, Ph.D., Associate Professor
(Russian National Research Medical University named after N. I. Pirogov, Moscow, Russia);

Meigal Alexander Yurievich, Ph.D., Professor
(Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, Russia);

Minaev Sergey Viktorovich, Ph.D., Professor
(Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia);

Ordyan Natalya Eduardovna, Ph.D.
(I.P. Pavlov Institute of Physiology, St. Petersburg, Russia);

Pisklakov Andrey Valerievich, Ph.D., Professor
(Omsk State Medical University, Omsk, Russia);

Razin Maxim Petrovich, Ph.D., Professor
(Kirov State Medical University, Kirov, Russia);

Reichert Lyudmila Ivanovna, Ph.D., Professor
(Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia);

Skoblina Natalya Aleksandrovna, Ph.D., Professor
(Russian National Research Medical University named after N. I. Pirogov, Moscow, Russia;
Institute of Child Development, Health and Adaptation, Moscow, Russia);

Slizovsky Grigory Vladimirovich, Ph.D., Professor
(Siberian State Medical University, Tomsk, Russia);

Sonkin Valentin Dmitrievich, Ph.D., Professor
(The Russian University of Sport "GTSOLIFK", Moscow, Russia)

EDITORIAL BOARD:

Abdullaev Ravshanbek Babazhonovich, Ph.D., Professor
(Urgench State Medical Institute, Urgench, Uzbekistan);

Alessandra Piatti, Ph.D.

(Ghent University, Ghent, Belgium; Linköping University, Linköping, Sweden);

Akhmadeeva Leila Rinatovna, Ph.D., Professor
(Bashkir State Medical University, Ufa, Russia);

Altman Dmitry Alexandrovich, Ph.D., Professor
(Chelyabinsk Regional Clinical Hospital, Chelyabinsk, Russia);

Barova Natusya Kaplanovna, Ph.D., Associate Professor
(Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia);

Brynza Natalya Semenovna, Ph.D., Professor
(Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia);

Vasilevsky Sergey Sergeevich, Ph.D., Associate Professor
(Grodno State Medical University, Grodno, Belarus);

Vikhareva Larisa Vladimirovna, Ph.D., Professor
(Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia);

Zinchuk Viktor Vladimirovich, Ph.D., Professor
(Grodno State Medical University, Grodno, Belarus);

Zotov Pavel Borisovich, Ph.D., Professor
(Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia);

Ichitovkina Elena Gennadievna, Ph.D., Associate Professor
(Central Polyclinic No. 2 of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Moscow, Russia;
Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia);

Kapilevich Leonid Vladimirovich, Ph.D., Professor
(National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia);

Kukarskaya Irina Ivanovna, Ph.D., Professor
(Perinatal Center, Tyumen, Russia; Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia);

Kurmangulov Albert Akhmetovich, Ph.D., Associate Professor
(Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia);

Loginova Natalya Valerievna, Ph.D.
(Department of Health of the Tyumen Region, Tyumen, Russia);

Osikov Mikhail Vladimirovich, Ph.D., Professor
(South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia);

Popov Ivan Borisovich, Ph.D., Associate Professor
(Regional Clinical Hospital No. 1, Tyumen, Russia;
Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia);

Sashenkov Sergey Lvovich, Ph.D., Professor
(South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia);

Trushin Pavel Viktorovich, Ph.D., Associate Professor
(Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia);

Fokin Alexey Anatolievich, Ph.D., Professor
(South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia);

Khalimova Fariza Tursunbaevna, Ph.D., Associate Professor
(Tajik State Medical University named after Abu Ali Ibni Sino, Dushanbe, Tajikistan);

Shadieva Shodiya Shukhratovna, Ph.D., Associate Professor
(Bukhara State Medical University named after Abu Ali ibn Sino, Bukhara, Uzbekistan);

Shanazarov Nasrulla Abdullaevich, Ph.D., Professor
(Medical Center of the Presidential Administration of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan);

Shukurov Firuz Abdufattoevich, Ph.D., Professor
(Tajik State Medical University named after Abu Ali Ibni Sino, Dushanbe, Tajikistan)

СОДЕРЖАНИЕ

Вступительное слово	8	КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ	36
ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ	9	<i>Бронникова Т. В.</i>	
<i>Кичерова О. А., Скорикова В. Г., Рейхерт Л. И., Семешко С. А.</i>		Динамика восстановления двигательных функций у пациента, перенесшего инсульт, в течение двух лет: клинический случай	36
Разработка и валидация мультимаркерных лабораторно-диагностических критериев для персонализированного прогнозирования эффективности тромболитической терапии при ишемическом инсульте	9	<i>Сизов Д. В., Смоленцев М. М., Шамушин В. В.</i>	
<i>Брынза Н. С., Горбунова О. П., Новак Ю. Н., Фефелов М. Ю., Токарчук П. П., Шалатонова Е. Е.</i>		Травматический разрыв яичка: краткий обзор с клиническим примером	42
Информирование родственников госпитализированных пациентов, состояние которых не позволяет выразить свою волю: значимость введения новых методов информирования в Тюменской области	15	ОБМЕН ОПЫТОМ	48
<i>Цой Ю. Г., Азизов С. Б. оглы, Неверова Е. Н.</i>		<i>Тихомирова В. В., Рычкова О. А., Меньщикова А. С., Строжкова Л. С.</i>	
Комплексная физиологическая программа коррекции образа жизни у молодых мужчин с избыточной массой тела: влияние на вегетативный статус, андрогенный профиль и регионарную гемодинамику предстательной железы	22	Эпидемиологические особенности новой коронавирусной инфекции в Курганской области	48
<i>Михайлова Р. Р., Шарухо Г. В., Сулкарнаева Г. А.</i>		<i>Удотова Е. С., Ключев А. И., Неверов В. В., Пирогова Н. Д.</i>	
Комплексная гигиеническая оценка воздействия визуальной образовательной среды на работоспособность студентов медицинского колледжа.	29	Внедрение клиентоориентированной системы управления в специализированном медицинском учреждении: опыт областного клинического фтизиопульмонологического центра города Тюмени	54
		РАЗНОЕ	62
		<i>Рейхерт Л. И., Кичерова О. А., Кузьмина Л. Я.</i>	
		История кафедры неврологии с курсом нейрохирургии Тюменского государственного медицинского университета и ее роль в становлении неврологической службы Тюменской области	62
		Информация для авторов журнала	68

CONTENTS

ORIGINAL ARTICLES.....9	CLINICAL CASE36
<i>Kicherova O. A., Skorikova V. G., Reikherth L. I., Semeshko S. A.</i> Development and validation of multimarker laboratory diagnostic criteria for personalized prediction of thrombolytic therapy effectiveness in ischemic stroke13	<i>Bronnikova T. V.</i> Two-year dynamics of motor function recovery in a post-stroke patient: a clinical case40
<i>Brynza N. S., Gorbunova O. P., Novak J. N., Fefelov M. Yu., Tokarchuk P. P., Shalatonova E. E.</i> Informing relatives of hospitalized patients whose condition does not allow them to express their will: the importance for introducing new methods of informing in the Tyumen region.21	<i>Sizov D. V., Smolentsev M. M., Shamushin V. V.</i> Traumatic testicular rupture: a brief review with a clinical case.47
<i>Tsoi Y. G., Azizov S. B., Neverova E. N.</i> A complex physiological program of lifestyle correction in young men with excess body weight: influence on vegetative status, androgen profile and regional hemodynamics of the prostate.27	EXCHANGE OF EXPERIENCE48
<i>Mikhailova R. R., Sharukho G. V., Sulkarnaeva G. A.</i> The impact of comprehensive hygienic assessment in visual educational environment for medical college students workability34	<i>Tikhomirova V. V., Rychkova O. A., Menshchikova A. S., Strozhkova L. S.</i> Epidemiological features of the novel coronavirus infection in the Kurgan region53
	<i>Udotova E. S., Klyuev A. I., Neverov V. V., Pirogova N. D.</i> Implementation of a customer-centered management system in a specialized medical facility: the experience of the Tyumen regional clinical phthisiopulmonology center60

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО



*Уважаемые коллеги-неврологи Тюменской области!
Дорогие друзья!*

Поздравляю вас с Новым 2026 годом! Желаю каждому из вас здоровья, счастья, свершений, успехов, ощущения удовлетворения от каждого прожитого рабочего дня, ощущения радости и желания делиться этой радостью. Четырнадцать лет неврологи области консолидированы общим делом в едином профессиональном пространстве общественной организации «Профессиональная ассоциация неврологов Тюменской области». За этот период более 350 неврологов, работающих в Тюменской области, регулярно встречались на научно-практических конференциях (их было более шестидесяти) и образовательных программах (их были сотни). Это позволяло и позволяет нам всем не останавливаться в развитии, постоянно совершенствоваться профессионально. В особом очаровании нашего города и нашей области смогли убедиться очень многие национальные лидеры в области неврологии! К нам охотно приезжают знаменитые неврологи и отмечают высокий профессиональный уровень тюменских неврологов. Как дорогих гостей-посланцев из России, Сибири встречали нашу делегацию в Арабских Эмиратах, Израиле, Германии, Чехии, на Кипре, во Вьетнаме, Таиланде, Черногории. Сейчас эти страны по-разному относятся к нашей Родине, но в процессе общения мы все смогли убедиться в том, что на самом деле «народная дипломатия» делает чудеса: интерес и уважение к России мы чувствовали всегда, и всегда я испытывала гордость за вас, дорогие коллеги, за ваше умение сохранять достоинство в любых ситуациях, за ваш профессионализм, за готовность перенимать опыт

и делиться собственным опытом, за вашу неизменную интеллигентность и высокий общекультурный кругозор! Я рада, что могу поздравить вас, коллеги, с Новым годом в анонсе первого в этом году выпуска журнала «Национальный вестник медицинских ассоциаций», что могу обратиться со словами благодарности к главному редактору журнала профессору Евгению Викторовичу Чеснокову. Мы помним, что именно благодаря Вам, Евгений Викторович, организованы и успешно работают все профессиональные медицинские ассоциации в Тюменской области и многие в России. Быть первопроходцем всегда трудно, поскольку то, что становится очевидным в момент достижения успеха, встречает порой непонимание, неприятие и сопротивление на старте. Я уверена, что журнал профессиональных ассоциаций обречён на успех и очень надеюсь на появление новых проектов нашего признанного лидера! Успехов Вам, Евгений Викторович!

*С уважением и любовью,
Председатель «Профессиональной ассоциации неврологов Тюменской области»,
Заслуженный врач России, профессор Людмила Ивановна Рейхерт.*

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2026. Т. 3, № 1. С. 9-14

National Bulletin of Medical Associations. 2026;3(1):9-14

Научная статья / Original article

УДК 616.831-005.1-07:616.074

Кичерова Оксана Альбертовна^{1✉}, Скорикова Виктория Геннадьевна²,
Рейхерт Людмила Ивановна¹, Семешко Сергей Александрович³

¹ Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень, Россия

² Областной лечебно-реабилитационный центр, Тюмень, Россия

³ Медико-санитарная часть «Нефтяник», Тюмень, Россия

✉ pan1912@mail.ru

РАЗРАБОТКА И ВАЛИДАЦИЯ МУЛЬТИМАРКЕРНЫХ ЛАБОРАТОРНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРОМБОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ

Аннотация. Системный внутривенный тромболитиз (ТЛТ) остаётся золотым стандартом реперфузионной терапии при ишемическом инсульте (ИИ), однако его эффективность переменна, а риски геморрагических осложнений значительны. Актуальной задачей современной неврологии является разработка персонализированных подходов, позволяющих прогнозировать исход ТЛТ на основании патогенетически значимых биомаркеров.

Цель. Оценить прогностическую значимость комплекса биомаркеров, отражающих эндотелиальную дисфункцию (матриксная металлопротеиназа-9, ММП-9), системное воспаление (высокочувствительный С-реактивный белок, hs-СРБ) и оксидативный стресс (нитриты как метаболиты оксида азота), для создания мультимаркерной модели прогноза эффективности ТЛТ в остром периоде ИИ.

Материалы и методы. Проведено проспективное наблюдательное исследование 86 пациентов с острым ИИ, разделённых на две группы: 1-я (n = 43) – базовая терапия; 2-я (n = 43) – базовая терапия + ТЛТ (алтеплаза). Контрольную группу составили 30 условно здоровых лиц. Клиническую оценку проводили по шкале NIHSS при поступлении и на 5-7 сутки. Уровни hs-СРБ, ММП-9 и нитритов определяли иммунотурбидиметрически, иммуноферментным анализом и методом Грисса соответственно в те же временные точки.

Результаты. У всех пациентов с ИИ исходно выявлено достоверное повышение уровней hs-СРБ, ММП-9 и нитритов по сравнению с контролем ($p < 0.05$), не зависящее от последующей терапевтической тактики. Установлена прямая корреляция между исходной выраженностью неврологического дефицита (NIHSS) и уровнями hs-СРБ ($r = 0.47$, $p < 0.01$) и ММП-9 ($r = 0.52$, $p < 0.01$). Анализ подгрупп в зависимости от клинической динамики (положительная «+» или отсутствующая «-» динамика по NIHSS) показал, что исходные концентрации hs-СРБ и ММП-9 были значимо выше у пациентов с «-» динамикой, независимо от проведения ТЛТ. При этом в группе ТЛТ высокие уровни этих маркеров ассоциировались с наибольшим относительным риском отсутствия улучшения (OR для ММП-9 > 1200 нг/мл = 3.8, 95% ДИ 1.4-10.1).

Заключение. Комплексная оценка hs-СРБ и ММП-9 в остром периоде ИИ обладает высокой прогностической значимостью в отношении клинического исхода. Исходно повышенные уровни этих биомаркеров могут служить предикторами ограниченной эффективности тромболитической терапии. Предлагается модель включения данных лабораторных критериев в алгоритм принятия решений для персонализации реперфузионной стратегии, что требует дальнейшей валидации в многоцентровых исследованиях.

Ключевые слова: ишемический инсульт, тромболитическая терапия, биомаркеры, прогноз, ММП-9, высокочувствительный С-реактивный белок, оксидативный стресс, персонализированная медицина

Для цитирования: Разработка и валидация мультимаркерных лабораторно-диагностических критериев для персонализированного прогнозирования эффективности тромболитической терапии при ишемическом инсульте / О. А. Кичерова, В. Г. Скорикова, Л. И. Рейхерт, С. А. Семешко // Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2026. Т. 3, № 1. С. 9-14

ВВЕДЕНИЕ

Цереброваскулярные заболевания, в частности ишемический инсульт (ИИ), сохраняют лидирующие позиции среди причин смертности и стойкой инвалидизации взрослого населения в глобальном масштабе [1]. Несмотря на значительный прогресс в организации помощи, включая создание сосудистых центров, показатели заболеваемости и социально-экономического бремени остаются критически высокими [2, 3]. Внедрение системного тромболитика (ТЛТ) рекомбинантным тканевым активатором плазминогена (rt-PA) в терапевтическое окно стало прорывом, доказавшим возможность улучшения функциональных исходов [4]. Между тем ключевым ограничением метода является его «непредсказуемость» на индивидуальном уровне. Значительная доля пациентов не достигает клинически значимой реканализации или сталкивается с осложнениями, такими как геморрагическая трансформация инфаркта [5, 6]. Это актуализирует поиск предикторов, позволяющих стратифицировать риски и ожидаемую пользу от ТЛТ для каждого конкретного пациента, двигаясь в сторону персонализированной неврологии [7].

Патогенез ИИ и реперфузионного повреждения представляет собой каскад взаимосвязанных процессов: острое воспаление, оксидативный стресс, активация протеаз (включая матриксные металлопротеиназы) и дисфункция гематоэнцефалического барьера (ГЭБ) [8]. Лабораторные маркеры, отражающие интенсивность этих процессов, потенциально могут служить объективными инструментами для оценки тяжести ишемического повреждения и прогнозирования ответа на реперфузию [9, 10]. Комплексное исследование таких биомаркеров, как высокочувствительный С-реактивный белок (hs-СРБ, маркер системного воспаления), матриксная металлопротеиназа-9 (ММП-9, индикатор повреждения ГЭБ и ремоделирования экстрацеллюлярного матрикса) и метаболиты оксида азота (нитриты, индикаторы оксидативного стресса и эндотелиальной дисфункции), представляется высокоперспективным для формирования мультипараметрической прогностической модели.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработать концепцию мультимаркерного лабораторного планшета для персонализированного прогнозирования эффективности и безопасности тромболитической терапии у пациентов в остром периоде ишемического инсульта на основе оценки динамики биомаркеров эндотелиальной дисфункции, системного воспаления и оксидативного стресса.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Оценить исходный уровень и динамику биохимических маркеров (hs-СРБ, ММП-9, нитриты) у пациентов с острым ИИ в сравнении с контрольной группой.
2. Установить взаимосвязь между исследуемыми биомаркерами, тяжестью неврологического дефицита по шкале NIHSS и клинической динамикой на 5-7 сутки заболевания.
3. Сравнить прогностическую значимость исследуемых маркеров в группах пациентов, получавших только

базовую терапию и базовую терапию в сочетании с ТЛТ.

4. Определить пороговые значения и рассчитать отношение шансов для биомаркеров, ассоциированных с отсутствием положительной клинической динамики после ТЛТ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования и пациенты. Проведено проспективное когортное наблюдательное исследование, временные рамки набора пациентов с января 2025 по декабрь 2025 год. В основную группу вошли 86 пациентов (средний возраст 68 ± 12 лет, 52% мужчин), госпитализированных в Региональный сосудистый центр в срок до 24 часов от развития симптомов ИИ. Диагноз верифицирован клинически и с помощью компьютерной томографии головного мозга. Критерии включения соответствовали национальным клиническим рекомендациям по проведению ТЛТ. Критерии исключения: геморрагический инсульт, тяжёлые декомпенсированные соматические заболевания, инфекционно-воспалительные процессы в острой фазе. Пациенты были разделены на две клинические группы:

Группа 1 (n = 43): получала стандартную базовую терапию ИИ в соответствии с актуальными протоколами (коррекция АД, нейропротекция, антиагреганты и др.).

Группа 2 (n = 43): получала базовую терапию + системный тромболитик препаратом алтеплаза по стандартной схеме в пределах терапевтического окна. Контрольную группу составили 30 условно здоровых добровольцев, сопоставимых по возрасту и полу, без острых цереброваскулярных событий в анамнезе.

Клиническая и инструментальная оценка. Неврологический статус оценивался по шкале инсульта Национального института здоровья (NIHSS) при поступлении (точка T1) и на 5-7 сутки госпитализации (точка T2). Положительной клинической динамикой («+») считалось уменьшение суммы баллов по NIHSS на ≥ 4 пункта или полное восстановление (0 баллов). Отсутствие такой динамики или ухудшение состояния расценивалось как отрицательный результат («-»).

Лабораторные методы. Забор венозной крови осуществлялся двукратно: при поступлении (T1) и на 5-7 сутки (T2). В контрольной группе – однократно. Проведены следующие исследования:

1. Высокочувствительный С-реактивный белок (hs-СРБ): определялся иммунотурбидиметрическим методом на биохимическом анализаторе с использованием коммерческих наборов («Biosystems», Испания). Референсный диапазон: < 3 мг/л.
2. Матриксная металлопротеиназа-9 (ММП-9): уровень определяли в плазме крови методом твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием коммерческих наборов.
3. Нитриты (стабильные метаболиты оксида азота): концентрация определялась в плазме крови колориметрическим методом Грисса.

Статистический анализ. Обработка данных проводилась с использованием пакета статистических программ IBM SPSS Statistics 26.0. Проверка распределения на нор-

мальность осуществлялась критерием Шапиро-Уилка. Для сравнения количественных показателей применялись t-критерий Стьюдента (для нормального распределения) и U-критерий Манна-Уитни (для распределений, отличных от нормального). Для сравнения качественных признаков использовался критерий χ^2 . Корреляционный анализ проводился с вычислением коэффициента Спирмена. Для оценки прогностической силы биомаркеров использовался бинарный логистический регрессионный анализ с расчётом отношения шансов (OR) и 95% доверительного интервала (ДИ). Статистически значимыми считались различия при $p < 0.05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Исходные характеристики биомаркеров. Данные исходного (T1) уровня исследуемых параметров представлены в таблице 1. У всех пациентов с ИИ, независимо от последующего лечения, исходные уровни hs-СРБ и ММП-9 были статистически значимо выше, чем в контрольной группе ($p < 0.001$). Уровень нитритов также был повышен, достигая статистической значимости в группе, впоследствии получавшей ТЛТ ($p = 0.025$). Межгрупповых различий между пациентами 1 и 2 групп на момент поступления выявлено не было ($p > 0.05$), что подтверждает сопоставимость когорт до начала лечения.

Таблица 1 – Исходные уровни биомаркеров у пациентов с ИИ (T1) и в контрольной группе

Table 1 – Baseline levels of biomarkers in patients with AI (T1) and in the control group

Показатель	Группа 1 (без ТЛТ) (n = 43)	Группа 2 (с ТЛТ) (n = 43)	Контроль (n = 30)	p1 (Группа 1/контр)	p2 (Группа 2/контр)
hs-СРБ, мг/л	11,95 ± 1,52*	10,62 ± 1,89*	2,81 ± 0,87	0,001	0,013
Нитриты, мкМ	10,66 ± 0,78	13,35 ± 1,01*	8,66 ± 0,90	0,560	0,025
ММП-9, нг/мл	1233,5 ± 140,5*	1260,3 ± 152,0*	152,8 ± 48,7	0,001	0,001

Примечание: * – статистически значимое повышение относительно контроля; M ± m – среднее значение ± стандартная ошибка среднего.

Note: * – statistically significant increase relative to control; M ± m – mean value ± standard error of the mean.

Повышение уровня нитритов отражает компенсаторную активацию синтеза оксида азота в ответ на ишемию и вазоконстрикцию, а также его участие в реакциях оксидативного стресса [11]. Крайне высокие уровни ММП-9 и hs-СРБ свидетельствуют о ранней активации протеолитических и провоспалительных каскадов, что является неотъемлемой частью патофизиологии ишемического повреждения мозга и дестабилизации ГЭБ [12].

Корреляция с клинической тяжестью и прогнозом.

Выявлена прямая умеренная корреляция между исходным баллом NIHSS и уровнем hs-СРБ ($r = 0.47$, $p < 0.01$) и ММП-9 ($r = 0.52$, $p < 0.01$). Это подтверждает, что выраженность системного воспаления и протеолитической активности взаимосвязана с объёмом неврологического дефицита.

Для оценки прогностической роли маркеров были сформированы подгруппы в зависимости от клинической

динамики к T2 (таблицы 2 и 3). Ключевой находкой стало то, что в обеих терапевтических группах (как с ТЛТ, так и без нее) у пациентов с отсутствием положительной динамики («-» динамика) исходные уровни hs-СРБ и ММП-9 были достоверно выше, чем у пациентов с положительным клиническим ответом.

Таблица 2 – Уровни биомаркеров в группе 1 (без ТЛТ) в зависимости от клинической динамики (T1)

Table 2 – Level of biomarkers in group 1 (without TLT) depending on clinical dynamics (T1)

Показатель	Подгруппа «-» динамика (n = 15)	Подгруппа «+» динамика (n = 28)	p (между подгруппами)
hs-СРБ, мг/л	16,60 ± 3,38	9,96 ± 2,09	0,030
ММП-9, нг/мл	1809,6 ± 350,7	842,8 ± 135,3	0,027

Примечание: * – статистически значимое повышение относительно контроля; M ± m – среднее значение ± стандартная ошибка среднего.

Note: * – statistically significant increase relative to control; M ± m – mean value ± standard error of the mean.

Таблица 3 – Уровни биомаркеров в группе 2 (с ТЛТ) в зависимости от клинической динамики (T1)

Table 3 – Biomarker levels in group 2 (with TLT) depending on clinical dynamics (T1)

Показатель	Подгруппа «-» динамика (n = 12)	Подгруппа «+» динамика (n = 31)	p (между подгруппами)
hs-СРБ, мг/л	17,05 ± 5,43	7,00 ± 2,70	0,047
ММП-9, нг/мл	2537,6 ± 284,5	752,5 ± 87,6	0,001

Примечание: * – статистически значимое повышение относительно контроля; M ± m – среднее значение ± стандартная ошибка среднего.

Note: * – statistically significant increase relative to control; M ± m – mean value ± standard error of the mean.

Наиболее значимые различия наблюдались для ММП-9. Логистический регрессионный анализ показал, что в группе ТЛТ исходный уровень ММП-9 > 1200 нг/мл ассоциировался с почти 4-кратным увеличением шансов на отсутствие клинического улучшения (OR = 3.8, 95% ДИ 1.4-10.1), тогда как в группе без ТЛТ этот риск был существенно ниже (OR = 1.9, 95% ДИ 0.8-4.5). Это позволяет предположить, что ТЛТ, проводимая на фоне уже активированных протеолитических механизмов (высокий ММП-9) и выраженного воспаления (высокий hs-СРБ), может не только не принести ожидаемой пользы, но и потенциально увеличивать риск неблагоприятного исхода, возможно, за счёт усугубления реперфузионного повреждения и увеличения проницаемости ГЭБ [13, 14]. Данные выводы согласуются с результатами международных исследований, указывающих на связь высокого уровня ММП-9 с геморрагическими трансформациями после ТЛТ [15].

Ограничения исследования. Наблюдательный характер исследования не позволяет установить причинно-следственные связи. Относительно небольшой размер выборки требует валидации результатов на независимых когортах. Не оценивались другие потенциально значимые биомаркеры (например, нейроспецифическая енолаза, S100B).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённое исследование демонстрирует высокую прогностическую ценность комплексного определения биомаркеров hs-СРБ и ММП-9 в остром периоде ишемического инсульта. Полученные данные свидетельствуют о том, что:

1. Исходно повышенные уровни hs-СРБ и ММП-9 являются независимыми предикторами более тяжёлого течения ИИ и отсутствия значимого клинического улучшения в остром периоде.
2. Прогностическая значимость этих маркеров, особенно ММП-9, существенно возрастает в контексте проведения тромболитической терапии, позволяя идентифицировать пациентов с потенциально низким ответом на ТЛТ.
3. Предлагается концепция лабораторного планшета для ТЛТ, где пороговые значения hs-СРБ (> 10 мг/л) и ММП-9 (> 1200 нг/мл) могут служить дополнительными критериями для стратификации пациентов и персонализации реперфузионной стратегии (например, рассмотрение альтернативных методов реканализации или усиление нейропротекторного компонента терапии).

Дальнейшие многоцентровые проспективные исследования с расширенной панелью биомаркеров и включением методов оценки отдалённых функциональных исходов необходимы для создания и внедрения в клиническую практику валидированных алгоритмов персонализированного подхода к лечению ишемического инсульта.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. GBD 2019 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Neurol.* 2021;20(10):795-820. DOI: 10.1016/S1474-4422(21)00252-0.
2. Стаховская Л.В., Ключихина О.А., Богатырева М.Д. и др. Эпидемиология инсульта в России по результатам территориально-популяционного регистра (2009-2010) // *Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова.* 2013. № 5. С. 4-10. Stakhovskaya LV, Klochikhina OA, Bogatyreva MD, et al. Epidemiology of stroke in Russia based on the results of a territorial-population register (2009-2010). *Journal of Neurology and Psychiatry named after S.S. Korsakov.* 2013;113(5):4-10. (In Russ).
3. Скворцова В.И., Шетова И.М., Какорина Е.П. и др. Организация помощи пациентам с инсультом в России. Итоги 10 лет реализации Комплекса мероприятий по совершенствованию медицинской помощи пациентам с острыми нарушениями мозгового кровообращения / В. И. Скворцова [и др.] // *Анналы клинической и экспериментальной неврологии.* 2018. Т. 12, № 3. С. 5-12. DOI: 10.25692/ACEN.2018.3.1. Skvortsova VI, Shetova IM, Kakovina EP, et al. Organizatsiya pomoshchi patsientam s insul'tom v Rossii. Itogi 10 let realizatsii Kompleksa meropriyatiy po sovershenstvovaniyu meditsinskoj pomoshchi patsientam s ostrymi narusheniyami mozgovogo krovoobrashcheniya [Organization of care for stroke patients in Russia. Results of 10 years of implementation of the Set of measures to improve medical care for patients with acute cerebrovascular accidents]. *Annals of clinical and experimental neurology.* 2018;12(3):5-12. DOI: 10.25692/ACEN.2018.3.1. (In Russ).
4. Emberson J, Lees KR, Lyden P, et al. Effect of treatment delay, age, and stroke severity on the effects of intravenous thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from randomised trials. *Lancet.* 2014;384(9958):1929-1935. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)60584-5.
5. Yaghi S, Willey JZ, Cucchiara B, et al. Treatment and Outcome of Hemorrhagic Transformation After Intravenous Alteplase in Acute Ischemic Stroke: A Scientific Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2017;48(12):e343-e361. DOI: 10.1161/STR.000000000000152.
6. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke. *Stroke.* 2019;50(12):e344-e418. DOI: 10.1161/str.000000000000211.
7. Montellano FA, Ungethüm K, Ramiro L, et al. Role of Blood-Based Biomarkers in Ischemic Stroke Prognosis: A Systematic Review. *Stroke.* 2021;52(2):543-551. DOI: 10.1161/STROKEAHA.120.029232.
8. Shi K, Tian DC, Li ZG, et al. Global brain inflammation in stroke. *Lancet Neurol.* 2019;18(11):1058-1066. DOI: 10.1016/S1474-4422(19)30078-X.
9. Jickling GC, Sharp FR. Biomarker panels in ischemic stroke. *Stroke.* 2015;46(3):915-920. DOI: 10.1161/STROKEAHA.114.005604.
10. Bustamante A, López-Cancio E, Pich S, et al. Blood Biomarkers for the Early Diagnosis of Stroke: The Stroke-Chip Study. *Stroke.* 2017;48(9):2419-2425. DOI: 10.1161/strokeaha.117.017076.
11. Cherian P, Hankey GJ, Eikelboom JW, et al. Endothelial and platelet activation in acute ischemic stroke and its etiological subtypes. *Stroke.* 2003;34(9):2132-2137. DOI: 10.1161/01.STR.0000086466.32421.F4.
12. Rosell A, Lo EH. Multiphasic roles for matrix metalloproteinases after stroke. *Curr Opin Pharmacol.* 2008;8(1):82-89. DOI: 10.1016/j.coph.2007.12.001.
13. Ning M, Furie KL, Koroshetz WJ, et al. Association between tPA therapy and raised early matrix metalloproteinase-9 in acute stroke. *Neurology.* 2006;66(10):1550-1555. DOI: 10.1212/01.wnl.0000216133.98416.b4.
14. Castellanos M, Sobrino T, Millán M, et al. Serum cellular fibronectin and matrix metalloproteinase-9 as screening biomarkers for the prediction of parenchymal hematoma after thrombolytic therapy in acute ischemic stroke: a multicenter confirmatory study. *Stroke.* 2007;38(6):1855-1859. DOI: 10.1161/STROKEAHA.106.481556.
15. Turner RJ, Sharp FR. Implications of MMP-9 for Blood Brain Barrier Disruption and Haemorrhagic Transformation Following Ischaemic Stroke. *Front Cell Neurosci.* 2016;10:56. DOI: 10.3389/fncel.2016.00056.

Сведения об авторах и дополнительная информация

Кичерова Оксана Альбертовна – заведующий кафедрой неврологии с курсом нейрохирургии Института клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень; д. м. н., доцент; e-mail: pan1912@mail.ru.

Скорикова Виктория Геннадьевна – врач-невролог, врач физической и реабилитационной медицины ГАУЗ ТО «Областной лечебно-реабилитационный центр», Тюмень, к. м. н.

Рейхерт Людмила Ивановна – профессор кафедры неврологии с курсом нейрохирургии Института клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, д. м. н., профессор.

Семешко Сергей Александрович – заместитель генерального директора по клинко-экспертной работе и внутреннему контролю качества медицинской помощи, врач-невролог АО «Медико-санитарная часть «Нефтяник», Тюмень.

Конфликт интересов.

Авторы заявляют об отсутствии потенциального или явного конфликта интересов.

Соответствие принципам этики.

Исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России (протокол № 3 от 15.09.2025).

Вклад авторов.

Концепция и дизайн исследования – Рейхерт Л. И., сбор и обработка данных, статистический анализ – Скорикова В. Г., Семешко С. А.; написание и редактирование текста – Кичерова О. А.

Финансирование.

Исследование не имело финансовой поддержки.

Сведения о соблюдении этических требований и отсутствии использования ИИ при написании статьи.

Авторы заявляют, что этические требования соблюдены, текст не сгенерирован нейросетью.

Благодарности.

Коллектив авторов выражает искреннюю благодарность главному врачу ГБУЗ ТО «ОКБ № 2» Клещевниковой Т. М. и всему персоналу отделения неврологии за содействие в организации исследования, предоставленные клинические материалы. Особая признательность пациентам, согласившимся принять участие в данной работе.

Статья поступила в редакцию 02.12.2025; одобрена после рецензирования 23.03.2026; принята к публикации 25.03.2026.

Authors and additional information

Oksana Albertovna Kicherova – Head of the Department of Neurology with a Course in Neurosurgery at the Institute of Clinical Medicine, Tyumen State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Tyumen; MD, PhD, Associate Professor; e-mail: pan1912@mail.ru.

Victoria Gennadyevna Skorikova – Neurologist, Physical and Rehabilitation Medicine Physician, Regional Treatment and Rehabilitation Center, Tyumen, MD, PhD.

Lyudmila Ivanovna Reikherth – Professor, Department of Neurology with a Course in Neurosurgery at the Institute of Clinical Medicine, Tyumen State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Tyumen; MD, PhD, Professor.

Semeshko Sergey Aleksandrovich – Deputy Director General for Clinical Expertise Work and Internal Quality Control of Medical Care, Neurologist, JSC Medical and Sanitary Unit Neftyanik, Tyumen.

Conflict of Interest.

The authors declare that there is no conflict of interest, either existing or potential.

Ethics Approval.

The study was approved by the local ethics committee of the Tyumen State Medical University of the Russian Ministry of Health (protocol No. 3 dated 15.09.2025).

Author Contributions.

Research concept and design – Reikherth L. I., data collection and processing, statistical analysis – Skorikova V. G., Semeshko S. A.; writing and editing of the text – Kicherova O. A.

Funding.

The study received no financial support.

Information on compliance with ethical requirements and the absence of the use of AI in the writing of this article.

The authors declare that ethical requirements have been met and the text was not generated by a neural network.

Acknowledgments.

The authors express their sincere gratitude to T. M. Kleshchevnikova, Chief Physician of the Regional Clinical Hospital No. 2, and the entire staff of the emergency department for their assistance in organizing the study, providing clinical materials, and conducting the patient survey. Special thanks go to the respondents who agreed to participate in this work.

The article was submitted 02.12.2025; approved after reviewing 23.03.2026; accepted for publication 25.03.2026.

Oksana A. Kicherova¹, Victoria G. Skorikova², Lyudmila I. Reikherth¹, Sergey A. Semeshko³

¹ Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

² Regional Medical and Rehabilitation Center, Tyumen, Russia

³ Medical and Sanitary Unit of Neftyanik, Tyumen, Russia

✉ pan1912@mail.ru

DEVELOPMENT AND VALIDATION OF MULTIMARKER LABORATORY DIAGNOSTIC CRITERIA FOR PERSONALIZED PREDICTION OF THROMBOLYTIC THERAPY EFFECTIVENESS IN ISCHEMIC STROKE

Abstract. Systemic intravenous thrombolysis (SIT) remains the gold standard of reperfusion therapy for ischemic stroke (IS); however, its effectiveness is variable, and the risk of hemorrhagic complications is significant. A pressing challenge in modern neurology is the development of personalized approaches to predicting the outcome of SIT using pathogenetically significant biomarkers.

Objective. To evaluate the prognostic value of a set of biomarkers reflecting endothelial dysfunction (matrix metalloproteinase-9, MMP-9), systemic inflammation (high-sensitivity C-reactive protein, hs-CRP), and oxidative stress (nitrites as nitric oxide metabolites) to create a multimarker model for predicting the effectiveness of SIT in the acute phase of IS.

Materials and Methods. A prospective observational study was conducted on 86 patients with acute ischemic stroke, divided into two groups: Group 1 ($n = 43$) – background therapy; Group 2 ($n = 43$) – background therapy + thrombolytic therapy (alteplase). The control group consisted of 30 apparently healthy individuals. Clinical assessment was performed using the NIHSS scale upon admission and on days 5-7. Levels of hs-CRP, MMP-9, and nitrites were determined by immunoturbidimetry, enzyme-linked immunosorbent assay, and the Griess assay, respectively, at the same time points.

Results. All patients with ischemic stroke showed a significant increase in hs-CRP, MMP-9, and nitrite levels at baseline compared to controls ($p < 0.05$), independent of subsequent treatment. A direct correlation was established between the baseline severity of neurological deficit (NIHSS) and hs-CRP ($r = 0.47$, $p < 0.01$) and MMP-9 ($r = 0.52$, $p < 0.01$) levels. Subgroup analysis based on clinical progression (positive “+” or absent “-” progression on the NIHSS) showed that baseline hs-CRP and MMP-9 concentrations were significantly higher in patients with “-” progression, regardless of TLT. Moreover, in the TLT group, high levels of these markers were associated with the highest relative risk of failure to improve (OR for MMP-9 > 1200 ng/ml = 3.8, 95% CI 1.4-10.1).

Conclusion. A comprehensive assessment of hs-CRP and MMP-9 in the acute phase of ischemic stroke has a high prognostic value for clinical outcome. Elevated levels of these biomarkers may predict the limited effectiveness of thrombolytic therapy. A model for incorporating these laboratory criteria into a decision-making algorithm for personalizing reperfusion strategies is proposed, which requires further validation in multicenter studies.

Keywords: ischemic stroke, thrombolytic therapy, biomarkers, prognosis, MMP-9, high-sensitivity C-reactive protein, oxidative stress, personalized medicine

For citation: Kicherova OA, Skorikova VG, Reikherth LI, Semeshko SA. Development and validation of multimarker laboratory diagnostic criteria for personalized prediction of thrombolytic therapy effectiveness in ischemic stroke. National Bulletin of Medical Associations. 2026;3(1):14-14

开发和验证用于个性化预测缺血性卒中溶栓治疗疗效的多标志物实验室诊断标准

摘要：全身静脉溶栓（SIT）仍然是缺血性卒中（IS）再灌注治疗的金标准，但其疗效存在个体差异，且出血并发症的风险显著。现代神经病学面临的一项紧迫挑战是，如何基于具有致病意义的生物标志物，开发个体化方法来预测SIT的疗效。

目的：评估反映内皮功能障碍（基质金属蛋白酶-9，MMP-9）、全身炎症（高敏C反应蛋白，HS-CRP）和氧化应激（一氧化氮代谢产物亚硝酸盐）的复合生物标志物的预后价值，以建立多标志物模型，用于预测缺血性卒中急性期溶栓治疗的有效性。

材料与方。本研究为前瞻性观察性研究，纳入86例急性缺血性卒中患者，随机分为两组：第1组（ $N = 43$ ）接受基础治疗；第2组（ $N = 43$ ）接受基础治疗联合溶栓治疗（阿替普酶）。另设30例健康对照者作为对照组。所有患者入院时及入院后第5-7天均采用美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）进行临床评估。同时，采用免疫比浊法、酶联免疫吸附试验（ELISA）和GRIESS法分别检测高敏C反应蛋白（HS-CRP）、基质金属蛋白酶-9（MMP-9）和亚硝酸盐水平。

结果。所有缺血性卒中患者在基线时均表现出高敏C反应蛋白（HS-CRP）、基质金属蛋白酶-9（MMP-9）和亚硝酸盐水平显著高于对照组（ $P < 0.05$ ），且与后续治疗无关。基线神经功能缺损严重程度（NIHSS评分）与HS-CRP（ $R = 0.47$ ， $P < 0.01$ ）和MMP-9（ $R = 0.52$ ， $P < 0.01$ ）水平呈正相关。基于临床进展（NIHSS评分为“+”或“-”）的亚组分析显示，无论是否接受治疗，NIHSS评分为“-”的患者基线HS-CRP和MMP-9浓度均显著高于“+”的患者。此外，在接受治疗的患者组中，这些标志物水平升高与病情未改善的最高相对风险相关（MMP-9 > 1200 NG/ML的OR = 3.8，95% CI 1.4-10.1）。

结论：对急性缺血性卒中中期高敏C反应蛋白（HS-CRP）和基质金属蛋白酶-9（MMP-9）进行全面评估，对临床预后具有较高的预测价值。这些生物标志物水平升高可能预示溶栓治疗效果有限。本文提出了一种将这些实验室指标纳入决策算法以制定个体化再灌注策略的模型，该模型需要在多中心研究中进一步验证。

关键词：缺血性卒中，溶栓治疗，生物标志物，预后，MMP-9，高敏C反应蛋白，氧化应激，个性化医疗。

Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2026. Т. 3, № 1. С. 15-21
National Bulletin of Medical Associations. 2026;3(1):15-21
Научная статья / Original article
УДК 614.2

Брынза Наталья Семёновна¹, Горбунова Ольга Петровна^{1✉}, Новак Юлия Николаевна²,
Фефелов Матвей Юрьевич¹, Токарчук Павел Петрович¹, Шалатонова Елизавета Евгеньевна¹

¹ Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень, Россия

² Медицинский информационно-аналитический центр, Тюмень, Россия

✉ dzgor@mail.ru

ИНФОРМИРОВАНИЕ РОДСТВЕННИКОВ ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ, СОСТОЯНИЕ КОТОРЫХ НЕ ПОЗВОЛЯЕТ ВЫРАЗИТЬ СВОЮ ВОЛЮ: ЗНАЧИМОСТЬ ВВЕДЕНИЯ НОВЫХ МЕТОДОВ ИНФОРМИРОВАНИЯ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. Статья посвящена проблеме информирования родственников экстренно госпитализированных пациентов, находящихся в беспомощном состоянии, и обоснованию необходимости внедрения цифровых сервисов и изменений в законодательстве для оптимизации этого процесса в Тюменской области.

Цель: изучить взаимодействие медицинских организаций с родственниками пациентов, экстренно госпитализированных в состоянии, не позволяющем выразить свою волю, и предложить научно обоснованные пути оптимизации информирования в Тюменской области.

Материалы и методы. Применен дизайн исследования смешанным методом. Проведен поперечный онлайн-опрос жителей Тюменской области (n = 144). Выполнены полуструктурированные интервью с 13 медицинскими работниками (станция скорой медицинской помощи, приемное отделение стационара), проанализированные методом тематического анализа. Осуществлено структурированное наблюдение и хронометраж работы трех медицинских сестер-регистраторов приемного отделения в течение 5 часов пиковой нагрузки.

Результаты. Почти каждый пятый респондент (18,6%) лично сталкивался с проблемой поиска госпитализированного родственника. Основной способ поиска – самостоятельное обращение в стационары (77,8%), что создаёт значительную непрофильную нагрузку на медперсонал: за 5 часов наблюдения зафиксировано 32 обращения по поиску пациентов, занявших 5,6% рабочего времени регистраторов при наличии очереди. Качественный анализ интервью выявил три ключевые темы: «правовой барьер врачебной тайны», «эмоциональное напряжение родственников» и «административная нагрузка на персонал». Более 90% опрошенных поддерживают внедрение специализированных сервисов информирования.

Заключение. Выявлена высокая социальная значимость и организационная нагрузка, связанная с отсутствием эффективной системы информирования родственников пациентов, экстренно госпитализированных в состоянии, не позволяющем выразить свою волю. Обоснована необходимость комплексного подхода: внедрение регионального цифрового сервиса по моделируемому примеру портала «Найди меня», законодательное закрепление механизма предварительного согласия на информирование через портал Госуслуг, а также оптимизация внутрибольничных процессов.

Ключевые слова: поиск пациента, информирование родственников, экстренная госпитализация, врачебная тайна, беспомощное состояние, организация здравоохранения, цифровизация

Для цитирования: Информирование родственников госпитализированных пациентов, состояние которых не позволяет выразить свою волю: значимость введения новых методов информирования в Тюменской области / Н. С. Брынза, О. П. Горбунова, Ю. Н. Новак, М. Ю. Фефелов, П. П. Токарчук, Е. Е. Шалатонова // Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2026. Т. 3, № 1. С. 15-21

ВВЕДЕНИЕ

Поиск человека, экстренно госпитализированного в состоянии, не позволяющем ему связаться с родными, является сложной социальной и организационной проблемой. Статьей 13 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ (323-ФЗ) установлен запрет на разглашение сведений, составляющих врачебную тайну, включая сам факт обращения за медицинской помощью, без согласия пациента [1]. Данная норма, призванная защищать конфиденциальность, вступает в противоречие с правом близких на получение информации о судьбе и состоя-

нии здоровья родственника, особенно в критической ситуации.

Действующая в Тюменской области процедура, требующая от родственников обращения в полицию для получения информации о пациенте, переданной станцией скорой медицинской помощи (СМП) и стационарами в Бюро регистрации несчастных случаев, является многоэтапной и неочевидной для граждан. Как следствие, родственники обращаются напрямую в стационары и на станцию СМП, что создаёт значительную непрофильную нагрузку на медицинский персонал и не решает

проблему дефицита информации [2, 3]. Актуальность исследования обусловлена необходимостью поиска баланса между соблюдением врачебной тайны и правом родственников на информацию, снижения психоэмоционального напряжения в семьях пациентов и оптимизации работы медицинских организаций.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить взаимодействие медицинских организаций с родственниками пациентов, экстренно госпитализированных в состоянии, не позволяющем выразить свою волю, и предложить научно обоснованные пути оптимизации информирования в Тюменской области.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проведено в марте 2025 года с использованием дизайна смешанного метода, включающего количественную и качественную части, а также структурированное наблюдение.

1. Опрос населения (количественный компонент). Проведен поперечный онлайн-опрос жителей Тюменской области. Анкета была размещена на региональном Портале госуслуг и в гипермаркете г. Тюмени (предлагалась посетителям для прохождения по QR-коду). Критерий исключения: работа в медицинской сфере или обучение в медицинском вузе/колледже. Всего получено 144 полностью заполненные анкеты. Доля ответивших для портала Госуслуг составила 41,2% (от числа просмотревших приглашение), для гипермаркета – 26,3% (от числа подошедших к интервьюеру). Анкета включала блоки о личном опыте поиска госпитализированного родственника, способах поиска, временных затратах и удовлетворенности.
2. Интервью с медицинскими работниками (качественный компонент). Проведены полуструктурированные интервью с 5 сотрудниками Тюменской станции СМП (фельдшерами и врачами выездных бригад) и 8 сотрудниками приёмного отделения крупной клинической больницы скорой помощи (врачами, медицинскими сестрами-регистраторами, заведующим отделением). Отбор респондентов осуществлялся методом «снежного кома». Интервью (длительностью 20-40 минут) аудиозаписывались и транскрибировались дословно. Анализ данных проведён методом тематического анализа (thematic analysis) с индуктивным выделением тем двумя независимыми исследователями для обеспечения надежности.
3. Наблюдение и хронометраж. Проведено структурированное наблюдение за работой трех медицинских сестер-регистраторов приемного отделения указанной больницы в течение 5 часов (с 16:00 до 21:00), выбранных как период пиковой нагрузки (поступление пациентов после рабочего дня, прибытие бригад СМП). Наблюдение велось непрерывно обученным исследователем с использованием стандартизованного бумажного формуляра. Фиксировались все входящие телефонные звонки и личные обращения граждан, связанные с поиском пациентов, а также время, затраченное на каждое такое обращение.
4. Соблюдение этических норм. Исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО

Тюменский ГМУ Минздрава России (протокол № 3 от 15.02.2025). Все участники опроса были информированы о целях исследования, заполнение анонимной анкеты рассматривалось как информированное согласие. От медицинских работников получено устное информированное согласие на участие в интервью и наблюдении. Конфиденциальность данных соблюдена.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В опросе приняли участие 144 человека. Демографическая структура выборки представлена в таблице 1. Отмечается преобладание лиц молодого возраста (до 30 лет) и женского пола, что характерно для онлайн-опросов и является ограничением исследования.

Таблица 1 – Демографическая характеристика респондентов (n = 144)

Table 1 – Demographic characteristics of respondents (n = 144)

Характеристика	Категория	n	%
Пол	Мужской	64	44,4%
	Женский	80	55,6%
Возраст	до 30 лет	79	55,1%
	30-44 лет	19	13,1%
	45-60 лет	39	26,9%
	61 год и старше	7	4,8%

Согласно данным опроса, более половины респондентов (50,7%; n = 73) считают проблему поиска экстренно госпитализированного родственника актуальной. При этом 18,6% (n = 27) опрошенных лично сталкивались с такой ситуацией. Среди тех, кто имел такой опыт (n = 27) основным способом поиска было обращение в стационары – 77,8% (n = 21), лично или по телефону. На станцию СМП обращались 22,2% (n = 6) респондентов. Информацию о том, куда обращаться, 53,8% (n = 15) получили от знакомых, 11,5% (n = 3) – из интернета, и лишь 7,7% (n = 2) – при личном обращении в стационар, 26,9% (n = 7) не смогли вспомнить источник. Временные затраты на поиск составили: менее 24 часов – у 77,8% (n = 21), от 24 до 48 часов – у 18,5% (n = 5), 48-72 часа – у 3,7% (n = 1). Ключевой проблемой стало не столько само установление местонахождения, сколько последующее взаимодействие: 51,9% (n = 14) столкнулись с трудностями в общении с персоналом или получении информации о состоянии здоровья уже после того, как пациент был найден.

Результаты интервью с медицинскими работниками. Тематический анализ транскриптов интервью позволил выделить три основные темы: правовой барьер врачебной тайны, эмоциональное напряжение родственников, административная нагрузка на персонал.

В ходе интервью со специалистами станции СМП и клинической больницы, оказывающей экстренную помощь в условиях стационара, установлено, что согласно действующему порядку оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи (приказ Минздрава России от 20.06.2013 N 388н), сотрудник станции СМП не может передавать информацию о том,

куда доставлен пациент. Сотрудник стационара также не вправе сообщить сведения о местонахождении пациента без его согласия. Таким образом, если личность пациента не установлена или он не может выразить свою волю в силу тяжести состояния, родственники должны получать информацию о пациенте через подразделения органов внутренних дел, осуществляющие регистрацию несчастных случаев. Приёмным отделением стационара ежедневно в Бюро регистрации несчастных случаев Управления МВД России по Тюменской области отправляются данные по принятым пациентам, которые не могут сообщить сведения о себе.

При этом медицинские специалисты сообщили, что зачастую родственники на отказ в предоставлении информации о местонахождении пациента реагируют негативно, выражают недовольство медицинской организацией.

Маршрут гражданина, который обратился для поиска родственника, экстренно попавшего в стационар в состоянии, не позволяющем выразить свою волю, показан на рисунке 1.

Результаты структурированного наблюдения за 5 часов (суммарно 900 минут рабочего времени регистраторов) представлены в таблице 2.

Но родственники не желают проходить этот долгий путь поиска, они обращаются напрямую в стационары, что также подтверждается результатами опроса жителей Тюмени. Большая часть обращений реализуется через звонок в регистратуру приёмного отделения. При этом сотрудникам приходится тратить большое количество времени, отвечая на эти звонки. Потраченное время сотрудники регистратуры могли бы использовать для оформления пациентов, поступающих в стационар. Значимым является то, что отрицательный ответ не устраивает родственников, и они звонят повторно, тем самым ещё более усугубляют потерю времени и затрудняют деятельность приёмного отделения.

Таблица 2 – Нагрузка на медицинских сестер-регистраторов, связанная с поиском пациентов (5-часовой период наблюдения)
Table 2 – Patient search workload for nurse receptionists (5-hour observation period)

Показатель/ Indicator	Значение
Всего входящих телефонных звонков	52
Из них не принято (из-за занятости)	22
Звонков, связанных с поиском пациентов	24 (80% от принятых)
Средняя длительность разговора (мин)	1,06
Диапазон длительности разговора (мин)	0,17-3,05
Личных обращений по поиску пациентов	8
Общее число обращений по поиску	32
Общее время на обработку поисковых запросов (мин)	51,04
Доля рабочего времени на поисковые запросы	5,67%

Результаты наблюдения за работой медицинских сестёр – регистраторов приёмного отделения: с 16:00 до 21:00 (совокупное время работы трёх регистраторов составляет 900 минут) на телефонные аппараты поступило 52 звонка от граждан, из них из-за занятости сотрудников

не принято 22 звонка. Продолжительность телефонных разговоров составила от 0,17 минуты до 3,05 минуты, в среднем на звонок тратилось 1,06 минуты. Основная причина звонков – поиск информации о госпитализированном родственнике (n = 24 или 80%).

Помимо этого, за время наблюдения 8 раз в регистратуру приёмного отделения подходили граждане для получения информации о пациентах. Таким образом, всего за 5 часов наблюдения поступило 32 обращения, связанных с поиском информации о пациентах. В совокупности на данные обращения медицинские сёстры – регистраторы потратили 51,04 минуты, то есть 5,63% времени. Стоит отметить, что всё это время сохранялась очередь из пациентов, ожидающих оформления.

При анализе результатов наблюдения и хронометража был использован инструмент бережливых технологий для определения потерь при работе регистратора приёмного отделения.

Мы выделили следующие потери:

- потери времени из-за ожидания пациентами, в том числе и доставленными бригадой СМП, оформления документов для прохождения дальнейшего обследования и лечения;
- потеря времени / перегрузка сотрудников, которые могли бы оформить большее количество пациентов за данный промежуток времени, из-за отвлечения на телефонные звонки родственников пациентов.

Стоит отметить, что данные потери являются мудами 2 рода и не несут ценности для функционирования стационара, так как регистратор не может идентифицировать абонента, и соответственно не вправе разглашать данные о пациенте. За весь период наблюдения в приёмном отделении сохранялась очередь из пациентов, ожидающих оформления.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования подтверждают наличие острой медико-социальной проблемы информирования родственников некоммуникабельных пациентов в Тюменской области. Данные опроса (18,6% личного опыта поиска) сопоставимы с результатами исследований в других регионах РФ, где до 22% семей сталкивались с аналогичными сложностями [4].

Ключевым барьером, как показал качественный анализ, является не просто незнание родственниками официальной процедуры (обращение в полицию), а психологическая неприемлемость этого пути в стрессовой ситуации. Граждане закономерно ожидают получения информации от медицинских работников, что приводит к конфликтам и росту недовольства системой здравоохранения.

Выявленная нагрузка на персонал приёмного отделения (5,67% рабочего времени, потраченного на бесполезные для лечебного процесса звонки при наличии очереди из пациентов) является прямым экономическим ущербом. Согласно методологии бережливого производства, это классические потери второго рода, не создающие ценности. Экстраполируя полученные данные на годовую деятельность отделения, потери рабочего времени могут составлять сотни часов, которые могли бы быть направлены на уход за пациентами.

Карта поиска пациента

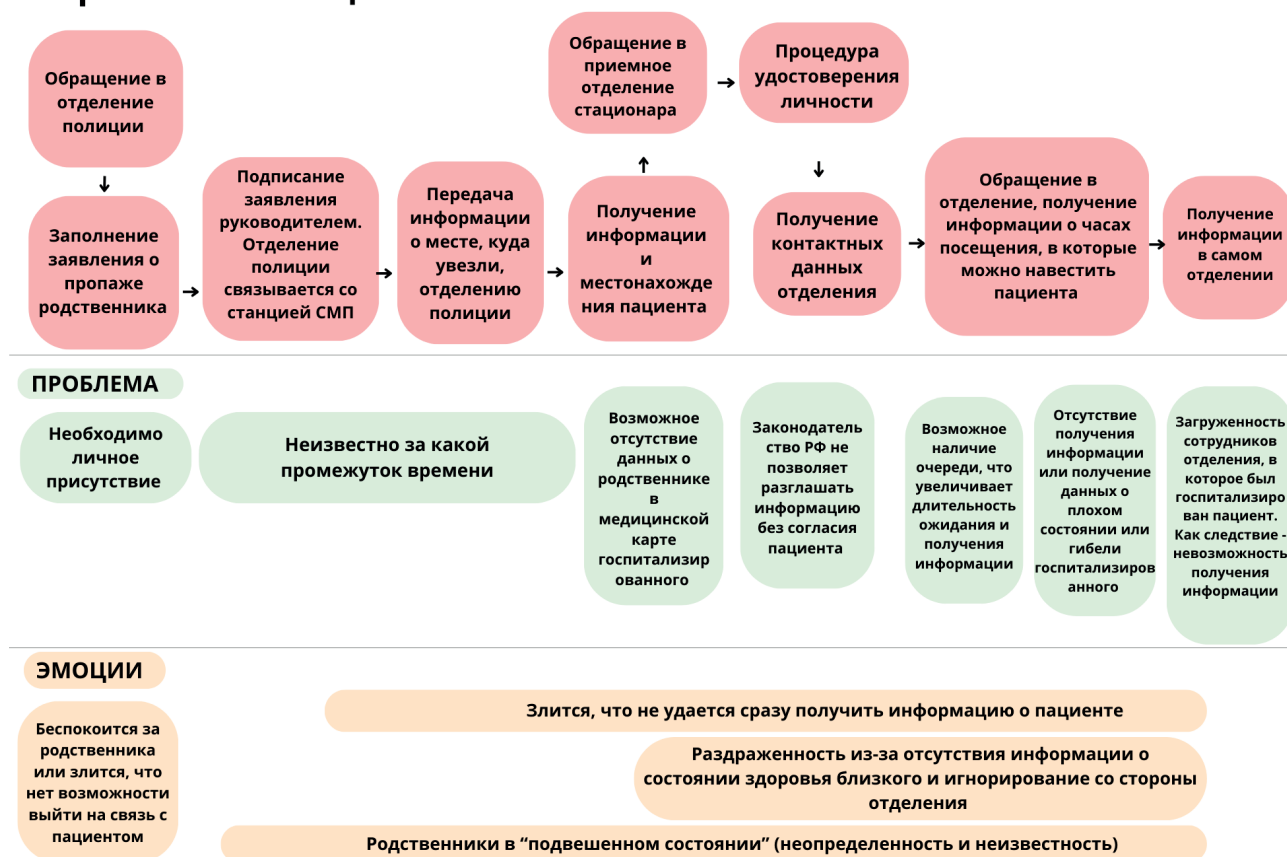


Рисунок 1 – Карта клиентского пути гражданина, который обратился для поиска родственника, экстренно попавшего в стационар
 Figure 1 – Customer journey map for a citizen who has applied to find a relative who has been admitted to a hospital in an emergency

Предлагаемое в качестве решения внедрение цифрового сервиса по аналогии с московским порталом «Найди меня» (findme.mos.ru) видится наиболее перспективным [5, 6]. Правовая легитимность таких сервисов обеспечивается п. 3 ч. 2 ст. 10 152-ФЗ, допускающим обработку специальных категорий персональных данных без согласия, если это необходимо для защиты жизни и здоровья субъекта [7]. Зарубежный опыт (SMS-информирование в отделениях интенсивной терапии) демонстрирует не только снижение тревоги у родственников, но и их вовлечение в процесс поддержки пациента, что положительно сказывается на его эмоциональном состоянии [8, 9].

Экономическая эффективность внедрения подобного регионального сервиса может быть оценена через сопоставление затрат на разработку и поддержку с предотвращенными потерями рабочего времени высококвалифицированного медперсонала, а также со снижением репутационных рисков и жалоб со стороны населения.

Ограничения исследования. Данное исследование имеет ряд ограничений, которые следует учитывать при интерпретации результатов.

Ограничения выборки (количественный компонент). Выборка населения является удобной (посетители гипермаркета и пользователи портала Госуслуг), что не позволяет считать ее репрезентативной для всего населения Тюменской области. Отмечается смещение в сторону

более молодых и активных пользователей интернета. Низкая доля ответивших также может свидетельствовать о наличии систематической ошибки.

Ограничения качественного компонента. Интервью проведены с ограниченным числом сотрудников одного стационара и одной станции СМП. Полученные темы могут не отражать весь спектр мнений медицинских работников региона.

Ограничения наблюдения. Хронометраж проведен в течение одного 5-часового периода (вечернего времени) и может не отражать среднюю нагрузку за сутки, неделю или в разные сезоны.

Отсутствие перспективы пациентов. В исследовании не изучалась точка зрения самих пациентов, находящихся в беспомощном состоянии, что является важнейшим этическим аспектом проблемы. Их гипотетическое отношение к информированию родственников остается неизученным.

Локальный характер. Исследование проведено в одном регионе, и его результаты могут быть ограничено применимы к субъектам РФ с иной организацией здравоохранения и нормативной базой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование смешанным методом подтверждает, что существующая в Тюменской области система информирования родственников пациентов, экстренно госпитализированных в беспомощном состо-

янии, неэффективна и является источником социальной напряженности и избыточной административной нагрузки на медицинский персонал. Официальный маршрут через полицию не работает для большинства граждан, которые закономерно обращаются напрямую в стационары, создавая потери рабочего времени.

Важно отметить, что действующие нормы российского законодательства ограничивают возможность предоставления информации о состоянии здоровья пациента без его согласия, что осложняет решение проблемы поиска пациента его родственниками в случаях, когда пациент не может выразить свою волю. Разработка сервисов по поиску пропавших людей в отдельных регионах РФ показала их эффективность и целесообразность введения их в других регионах, в частности в Тюменской области.

Полученные данные обосновывают необходимость системных изменений, включающих:

На региональном уровне:

- аккумуляция информации о пациентах, поступающих в стационар и не имеющих возможности связаться с родными;
- создание специализированного информационного структурного подразделения в медицинской организации;
- внедрение систем автоматизированного информирования родственников;
- обучение медицинского персонала навыкам эффективного общения с родственниками.

На федеральном уровне:

- внесение изменений в законодательство, предусматривающих возможность для граждан заранее, через портал Госуслуг, давать информированное согласие на оповещение определенного круга лиц в случае их экстренной госпитализации в некоммуникабельном состоянии. Это позволит легитимно и проактивно информировать родственников, снимая нагрузку с медперсонала и снижая стресс у семей.

Таким образом, для улучшения ситуации требуется комплексный подход, включающий как изменения в законодательстве, так и практические меры на уровне здравоохранения. Это позволит не только снизить уровень стресса у родственников пациентов, но и повысить качество медицинского обслуживания в целом.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ (дата обращения: 10.01.2026).
Ob osnovakh okhrany zdorov'ya grazhdan v Rossiyskoy Federatsii: Federal'nyy zakon ot 21.11.2011 № 323-FZ [On the fundamentals of protecting the health of citizens in the Russian Federation: Federal Law No. 323-FZ of November 21, 2011]. (In Russ.) Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ (accessed 10.01.2026).
2. Липатникова В. С. Понятие и значение врачебной тайны в России: меры защиты и охраны. Проблематика реализации // *Московский хирургический журнал*. 2025. №3. С. 253-263. DOI 10.17238/2072-3180-2025-3-253-262.
3. Окишев Б. А. Реализация охраны персональных данных в сфере медицины // *Вестник Университета имени О. Е. Кутафина (МГЮА)*. 2022. №4. С. 120-126. DOI 10.17803/2311-5998.2022.92.4.120-126.
Okishev BA. Realizatsiya okhrany personal'nykh dannykh v sfere meditsiny [Implementation of personal data protection in the field of medicine]. *Bulletin of the University named after O. E. Kutafin (MSAL)*. 2022;(4):120-126. DOI: 10.17803/2311-5998.2022.92.4.120-126 (In Russ.)
4. Иванов С.А., Петрова Е. В. Проблемы коммуникации в экстренной медицине: взгляд родственников // *Здравоохранение Российской Федерации*. 2024. Т. 68, № 2. С. 112-118.
Ivanov SA, Petrova EV. Problemy kommunikatsii v ekstreynoy meditsine: vzglyad rodstvennikov [Communication problems in emergency medicine: the relatives' perspective]. *Healthcare of the Russian Federation*. 2024;68(2):112-118. (In Russ.)
5. О создании новых информационных возможностей поиска людей, местонахождение которых неизвестно родственникам и близким: Постановление Правительства Москвы от 28.10.2014 № 624-ПП. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70676258/> (дата обращения: 27.10.2025).
O sozdanii novykh informatsionnykh vozmozhnostey poiska lyudey, mestonakhozhdenie kotorykh neizvestno rodstvennikam i blizkim: Postanovlenie Pravitel'stva Moskvyy ot 28.10.2014 № 624-PP [On the creation of new information capabilities for searching for people whose whereabouts are unknown to relatives and friends: Decree of the Moscow Government No. 624-PP of October 28, 2014]. (In Russ.) Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70676258/> (accessed 27.10.2025).
6. Портал «Найди меня» [Электронный ресурс] / Официальный сайт Мэра Москвы. Москва, 2014. URL: <https://findme.mos.ru/> (дата обращения: 26.08.2025).
Portal "Naydi menya" [Portal "Find me"]. Official website of the Mayor of Moscow. Moscow; 2014. (In Russ.) Available at: <https://findme.mos.ru/> (accessed 26.08.2025).
7. О персональных данных: Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ (ред. от 24.06.2025). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (дата обращения: 15.01.2026).
O personal'nykh dannykh: Federal'nyy zakon ot 27.07.2006 № 152-FZ (red. ot 24.06.2025) [On personal data: Federal Law No. 152-FZ of July 27, 2006 (as amended on June 24, 2025)]. (In Russ.) Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (accessed 15.01.2026).
8. Bruce CR, Kamenick-Wright A, Zuniga-Georgy N, et al. Design and Integration of a Texting Tool to Keep Patients' Family Members Updated During Hospitalization: Family Members' Perspectives. *J Patient Exp*. 2023;10. DOI: 10.1177/23743735231166577.
9. Gorman K, Maclsaac C, Presneil J, et al. Successful implementation of a short message service (SMS) as intensive care to family communication tool. *Crit Care Resusc*. 2020;22(3):221-226. DOI: 10.1016/S1441-2772(23)00389-7.

Сведения об авторах и дополнительная информация

Брынза Наталья Семёновна – заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения Института общественного здоровья и цифровой медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, д. м. н., профессор.

Горбунова Ольга Петровна – доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения Института общественного здоровья и цифровой медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, к. м. н.; e-mail: gdzgor@mail.ru.

Новак Юлия Николаевна – начальник регионального центра компетенций по внедрению бережливых технологий ГАУ ТО «Медицинский информационно-аналитический центр», Тюмень.

Фефелов Матвей Юрьевич – студент 5 курса Института клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень.

Токарчук Павел Петрович – студент 5 курса Института клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень.

Шалатонова Елизавета Евгеньевна – студентка 5 курса Института клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень.

Конфликт интересов.

Авторы заявляют об отсутствии потенциального или явного конфликта интересов.

Соответствие принципам этики.

Исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России (протокол № 5 от 30.04.2025).

Вклад авторов.

Концепция и дизайн исследования – Брынза Н. С., сбор и обработка данных – Фефелов М. Ю., Токарчук П. П., Шалатонова Е. Е.; статистический анализ – Горбунова О.П., написание и редактирование текста – Брынза Н. С.

Финансирование.

Исследование не имело финансовой поддержки.

Сведения о соблюдении этических требований и отсутствии использования ИИ при написании статьи.

Авторы заявляют, что этические требования соблюдены, текст не сгенерирован нейросетью.

Благодарности.

Коллектив авторов выражает глубокую благодарность главному врачу Романову В. В. и всему персоналу Станции скорой медицинской помощи г. Тюмени за помощь в организации исследования, предоставленные материалы и возможность проведения опроса. Искренне признательны всем респондентам, принявшим участие в исследовании.

Статья поступила в редакцию 24.11.2025; одобрена после рецензирования 13.03.2026; принята к публикации 24.03.2026.

Authors and additional information

Natalia Semyonovna Brynza – Head of the Department of Public Health and Healthcare, Institute of Public Health and Digital Medicine, Tyumen State Medical University, Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Tyumen, Doctor of Medical Sciences, Professor.

Olga Petrovna Gorbunova – Associate Professor, Department of Public Health and Healthcare, Institute of Public Health and Digital Medicine, Tyumen State Medical University, Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Tyumen, PhD; e-mail: gdzgor@mail.ru.

Julia Nikolaevna Novak – Head of the Regional Competence Center for the Implementation of Lean Technologies, State Autonomous Institution of the Tyumen Region “Medical Information and Analytical Center,” Tyumen.

Matvey Yuryevich Fefelov is a fifth-year student at the Institute of Clinical Medicine, Tyumen State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Tyumen.

Pavel Petrovich Tokarchuk is a fifth-year student at the Institute of Clinical Medicine, Tyumen State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Tyumen.

Elizaveta Evgenievna Shalatonova is a fifth-year student at the Institute of Clinical Medicine, Tyumen State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Tyumen.

Conflict of Interest.

The authors declare that there is no conflict of interest, either existing or potential.

Ethics Approval.

The study was approved by the local ethics committee of the Tyumen State Medical University of the Russian Ministry of Health (protocol No. 5 dated 30.04.2025).

Author Contributions.

The concept and design of the study were developed by N. S. Brynza, data collection and processing by M. Yu. Fefilov, P. P. Tokarchuk, and E. E. Shalatonova; statistical analysis by O. P. Gorbunova, and text writing and editing by N. S. Brynza.

Funding. The study received no financial support.

Information on compliance with ethical requirements and the absence of the use of AI in the writing of this article.

The authors declare that ethical requirements have been met and the text was not generated by a neural network.

Acknowledgments.

The authors express their deep gratitude to Chief Physician V. V. Romanov and the entire staff of the Tyumen Emergency Medical Service for their assistance in organizing the study, providing materials, and making the survey possible. We are sincerely grateful to all respondents who participated in the study.

The article was submitted 24.11.2025; approved after reviewing 13.03.2026; accepted for publication 24.03.2026.

Natalia S. Brynza¹, Olga P. Gorbunova^{1✉}, Julia N. Novak², Matvey Yu. Fefelov¹, Pavel P. Tokarchuk¹, Elizaveta E. Shalatonova¹

¹ Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

² Medical Information and Analytical Center, Tyumen, Russia

✉ dzgor@mail.ru

INFORMING RELATIVES OF HOSPITALIZED PATIENTS WHOSE CONDITION DOES NOT ALLOW THEM TO EXPRESS THEIR WILL: THE IMPORTANCE FOR INTRODUCING NEW METHODS OF INFORMING IN THE TYUMEN REGION

Abstract. This article examines the issue of informing the relatives of critically ill patients hospitalized in an emergency and explores the need for digital services and legislative changes to optimize this process in the Tyumen region.

The objective: to study the interaction of medical organizations with relatives of patients emergently hospitalized in a condition that does not allow them to express their will, and to propose scientifically based ways to optimize information provision in the Tyumen region.

Materials and methods. A mixed-methods study design was applied. A cross-sectional online survey of residents of the Tyumen region was conducted (n = 144). Semi-structured interviews with 13 medical workers (emergency medical station, hospital admission department) were performed and analyzed using thematic analysis. Structured observation and timekeeping of the work of three admission department receptionist nurses was carried out for 5 hours during peak load.

Results. Almost one in five respondents (18,6%) had personally encountered the problem of finding a hospitalized relative. The main method of search is self-referral to hospitals (77,8%), which creates a significant non-core burden on medical staff: over 5 hours of observation, 32 requests for patient searches were recorded, occupying 5,6% of the receptionists' working time while a queue was present. Qualitative analysis of the interviews revealed three key themes: «the legal barrier of medical confidentiality», «emotional stress of relatives», and «administrative burden on staff». More than 90% of respondents support the introduction of specialized information services.

Conclusion. A high social significance and organizational burden associated with the lack of an effective system for informing relatives of non-communicable patients was revealed. The necessity of an integrated approach is substantiated: the introduction of a regional digital service modeled on the «Find Me» portal, legislative consolidation of a mechanism for prior consent to information via the Public Services Portal, and optimization of in-hospital processes.

Keywords: patient search, informing relatives, emergency hospitalization, medical confidentiality, helpless condition, healthcare organization, digitalization

For citation: Brynza NS, Gorbunova OP, Novak JN, Fefelov MY, Tokarchuk PP, Shalatonova EE. Informing relatives of hospitalized patients whose condition does not allow them to express their will: the importance for introducing new methods of informing in the Tyumen region. National Bulletin of Medical Associations. 2026;3(1):21-21

告知因病情无法表达意愿的住院患者家属：在秋明州引入新的信息传递方式的重要性

摘要 目的：研究秋明州因病情危重无法表达意愿而紧急住院患者的医疗机构与家属之间的互动，并提出科学的优化信息提供方式。

材料与方法。本研究采用混合方法设计。首先，对秋明州居民（N = 144）进行横断面在线调查。其次，对13名医护人员（急救站、医院入院部）进行半结构化访谈，并采用主题分析法分析访谈内容。此外，在5小时高峰时段，对3名入院护士的工作进行结构化观察和时间跟踪。

结果显示，近五分之一的受访者（18.6%）曾亲身经历过寻找住院亲属的问题。主要的查找方式是自行前往医院（77.8%），这给医务人员带来了大量的非核心工作量：在五小时的观察期内，记录到32起患者查找请求，在有候诊名单的情况下，占用了登记员5.6%的工作时间。对访谈内容的定性分析揭示了三个关键主题：“医疗保密方面的法律障碍”、“亲属的情感压力”以及“医务人员的行政负担”。超过90%的受访者支持实施专门的信息服务。

结论：缺乏有效的系统来告知因病情危重而无法表达意愿的紧急住院患者的家属，造成了巨大的社会和组织负担。因此，亟需采取综合措施：建立以“FIND ME”门户网站为蓝本的区域性数字服务；通过国家服务门户网站，以法律形式确立事先同意机制；并简化医院内部流程。

关键词：患者搜索、通知家属、紧急住院、医疗保密、无助状态、医疗机构、数字化

Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2026. Т. 3, № 1. С. 22-28
National Bulletin of Medical Associations. 2026;3(1):22-28
Научная статья / Original article
УДК 612.6; 616-056.52; 616.12-008.318; 616.62

Цой Юрий Геннадьевич¹✉, Азизов Сахават Бахарчи оглы^{1,2}, Неверова Елена Николаевна¹

¹ Городская поликлиника № 17, Тюмень, Россия

² Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень, Россия

✉ medtsoi72@mail.ru

КОМПЛЕКСНАЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА КОРРЕКЦИИ ОБРАЗА ЖИЗНИ У МОЛОДЫХ МУЖЧИН С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА: ВЛИЯНИЕ НА ВЕГЕТАТИВНЫЙ СТАТУС, АНДРОГЕННЫЙ ПРОФИЛЬ И РЕГИОНАРНУЮ ГЕМОДИНАМИКУ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Аннотация. Рост распространённости избыточной массы тела (ИзМТ) среди молодых мужчин ассоциирован с формированием взаимосвязанных патологических контуров: вегетативной дисрегуляции, андрогенного дефицита и нарушений микроциркуляции в органах-мишенях, таких как предстательная железа (ПЖ).

Цель. Оценить эффективность унифицированной 3-месячной немедикаментозной программы (модификация питания и дозированное повышение привычной двигательной активности – ПДА) на комплекс показателей здоровья у мужчин 20-35 лет с ИзМТ и низкой ПДА. **Материалы и методы.** В открытое проспективное исследование включено 102 мужчины, рандомизированные в контрольную ($n = 58$, без вмешательства) и основную ($n = 44$, программа коррекции) группы. Использовали: шагомерию с центильной оценкой ПДА, суточное мониторирование ЭКГ+АД с анализом вариабельности сердечного ритма, определение уровня общего тестостерона в сыворотке крови, трансректальное УЗИ ПЖ с оценкой объёма и индекса резистивности (ИР).

Результаты. В основной группе зафиксировано достоверное ($p < 0,05$) повышение уровня ПДА до 5792,3 усл. ед. (50-75 центиль), снижение ИМТ на 9,5% и улучшение вегетативного баланса (снижение индекса LF/HF с 1,37 до 1,08). Уровень общего тестостерона увеличился с 3,618 до 4,526 нг/мл. Отмечено улучшение региональной гемодинамики предстательной железы: снижение объёма органа с 29,2 до 26,8 см³ и индекс резистивности с 0,704 до 0,658 усл. ед. В контрольной группе прогрессировали ИзМТ и вегетативный дисбаланс при отсутствии позитивной динамики по гормональным и ультразвуковым параметрам.

Заключение. Разработанная конституционально-ориентированная программа модификации образа жизни является высокоэффективным немедикаментозным методом для синхронного улучшения вегетативной регуляции, коррекции андрогенного дефицита и нормализации структурно-функционального состояния предстательной железы у молодых мужчин с ИзМТ, что обосновывает её внедрение в практику первичной профилактики.

Ключевые слова: мужчины, избыточная масса тела, привычная двигательная активность, вариабельность сердечного ритма, тестостерон, гемодинамика предстательной железы

Для цитирования: Цой Ю. Г., Азизов С. Б., Неверова Е. Н. Комплексная физиологическая программа коррекции образа жизни у молодых мужчин с избыточной массой тела: влияние на вегетативный статус, андрогенный профиль и регионарную гемодинамику предстательной железы / Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2026. Т. 3, № 1. С. 22-28

ВВЕДЕНИЕ

Современная эпидемиологическая картина характеризуется неуклонным ростом распространённости избыточной массы тела (ИзМТ) и ожирения среди мужчин молодого возраста, что приобретает черты неинфекционной пандемии [1]. Данное состояние перестаёт быть изолированным антропометрическим феноменом, выступая системным патологическим фактором, запускающим каскад взаимосвязанных нарушений. Формируется комплексный патогенетический контур, «метаболический треугольник», вершинами которого являются: 1) низкая привычная двигательная активность (ПДА) как базовый поведенческий дефект; 2) ИзМТ и связанная с ней инсули-

норезистентность; 3) вторичный гипогонадизм вследствие ароматизации тестостерона в жировой ткани [2, 3].

Каждое из этих звеньев вносит самостоятельный вклад в поражение органов-мишеней. Вегетативная дисрегуляция, проявляющаяся симпатикотонией и снижением вариабельности сердечного ритма (ВСР), является ранним предиктором сердечно-сосудистого риска [4]. Андрогенный дефицит усугубляет метаболические нарушения, способствует накоплению висцерального жира и негативно влияет на качество жизни [3]. Нарушения микроциркуляции на фоне эндотелиальной дисфункции при ИзМТ создают предпосылки для структурных изменений в органах малого таза, в первую очередь в пред-

стательной железе (ПЖ), проявляющихся увеличением объёма и ухудшением перфузии [5, 6].

Таким образом, ИзМТ у молодого мужчины следует рассматривать как системное состояние, требующее комплексного подхода к коррекции. При этом фундаментом любых терапевтических стратегий, согласно клиническим рекомендациям, является модификация образа жизни [1]. Однако остаётся открытым вопрос об эффективности унифицированной немедикаментозной программы для одновременного позитивного воздействия на различные звенья данного патологического контура.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Комплексно оценить влияние 3-месячной программы модификации образа жизни (дозированное повышение ПДА в рамках конституциональной группы и гипокалорийная диета) на показатели вегетативного статуса (BCP), уровень общего тестостерона и параметры региональной гемодинамики предстательной железы у мужчин молодого возраста с избыточной массой тела и низкой привычной двигательной активностью.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования: открытое проспективное сравнительное исследование. Исследование проведено на базе ГБУЗ ТО «Городская поликлиника № 17» (Тюмень) в рамках диспансеризации мужского населения в период с января 2023 по октябрь 2024 г. В исследование включены 102 мужчины в возрасте 20-35 лет (средний возраст $28,4 \pm 3,1$ лет), отнесённые к I группе здоровья, с индексом массы тела (ИМТ) от 25,0 до 29,9 кг/м² (ИзМТ). Критерием включения также был низкий уровень ПДА (< 8000 шагов/сутки, соответствующий 10-25 центильному коридору по концепции В. В. Колпакова [7]). Критерии исключения: сахарный диабет, клинически значимая сердечно-сосудистая и эндокринная патология, приём гормональных или психотропных препаратов.

Все участники подписали информированное согласие. Легитимность исследования подтверждена решением комитета по этике ФГБОУ ВО Тюменского ГМУ Минздрава России (протокол № 125 от 06.12.2025) в соответствии с этическими принципами GCP (добросовестной клинической практики).

Методы исследования и дизайн групп:

1. Антропометрия и шагометрия: измерение роста, веса, расчёт ИМТ. Уровень ПДА оценивали с помощью 7-дневного мониторинга шагомером «Тогнео» с последующей центильной оценкой [7, 8].
2. Оценка вегетативного статуса: проводили 24-часовое мониторирование ЭКГ и АД на системе «Кардиотехника-07» («Инкарт», Россия). Анализировали временные (SDNN, rMSSD) и спектральные (LF, HF, LF/HF) показатели BCP [4].
3. Оценка андрогенного статуса: уровень общего тестостерона в сыворотке крови определяли иммунохемилюминесцентным методом на анализаторе Mindray BS-200.
4. Оценка состояния предстательной железы: трансректальное УЗИ (аппарат LOGIQ S7, General Electric) для определения объёма ПЖ (по формуле усечённого

эллипсоида) и индекса резистивности (ИР) в артериях периферической зоны.

После исходного обследования (Визит 1) участники методом простой рандомизации были разделены на две группы:

- контрольная группа (КГ, n = 58): получали общие рекомендации по здоровому образу жизни без активного структурированного вмешательства.
- основная группа (ОГ, n = 44): участвовали в 3-месячной структурированной программе, включавшей:
 - 1) двигательный компонент: ежедневное увеличение количества шагов на 50-100 относительно исходного уровня с целью перехода в центильный коридор 50-75 для своей конституциональной группы [8]. Дополнительно 2-3 раза в неделю – анаэробные и интервальные нагрузки умеренной интенсивности под контролем инструктора ЛФК.
 - 2) диетический компонент: гипокалорийная диета с дефицитом 10-15% от суточной потребности, с акцентом на снижение простых углеводов и увеличение белка [9].

Повторное комплексное обследование по полному протоколу проводили через 3 месяца (Визит 2).

Ограничения исследования: открытый дизайн, относительно короткий период наблюдения (3 месяца), отсутствие оценки долгосрочного поддержания достигнутых эффектов. Перспективы дальнейших исследований связаны с проведением длительного катамнестического наблюдения и оценкой влияния программы на отдалённые клинические исходы (развитие артериальной гипертензии, доброкачественной гиперплазии предстательной железы, эректильной дисфункции).

Статистический анализ проводился с использованием программ SPSS 26.0 и Microsoft Excel. Проверку распределения на нормальность осуществляли с помощью критерия Шапиро-Уилка. Для описания данных использовали медиану и интерквартильный размах (Me [Q1; Q3]). Для сравнения межгрупповых различий использовали U-критерий Манна-Уитни, для оценки внутригрупповой динамики – критерий Вилкоксона. Уровень статистической значимости принят $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Исходные антропометрические показатели, уровень ПДА и тестостерона в группах достоверно не различались ($p > 0,05$), что подтверждает сопоставимость групп (таблица 1).

Динамика в контрольной группе: у мужчин КГ, сохранивших низкий уровень ПДА, отмечено статистически значимое прогрессирование ИзМТ (прирост ИМТ на 5,7%). Показатели вегетативного баланса (LF/HF) и уровень тестостерона оставались стабильно низкими. Объём и резистивность ПЖ также не имели достоверной положительной динамики.

Динамика в основной группе: реализация комплексной программы привела к значимым положительным сдвигам по всем изучаемым параметрам:

Двигательный стереотип: уровень ПДА достоверно повысился, достигнув среднего для конституциональной группы уровня (50-75 центиль).

Таблица 1 – Динамика комплексных показателей здоровья у мужчин с избыточной массой тела после 3-месячной программы (Me [Q1; Q3])

Table 1 – Dynamics of complex health indicators in overweight men after a 3-month program (Me [Q1; Q3])

Показатель	Группа	До вмешательства	После вмешательства	p (внутри группы)
ПДА, усл. ед.	КГ (n = 58)	3831 [3100; 4950]	4215,6 [3856; 5150]	0,015
	ОГ (n = 44)	3777 [3003; 5150]	5792,3 [3870; 6195]*	0,012
ИМТ, кг/м ²	КГ (n = 58)	27,9 [26,3; 28,7]	29,5 [27,2; 30,4]*	0,022
	ОГ (n = 44)	28,6 [26,6; 29,7]	26,1 [25,6; 27,5]*	0,011
LF/HF, усл. ед.	КГ (n = 58)	1,37 [1,29; 1,45]	1,40 [1,31; 1,48]	0,067
	ОГ (n = 44)	1,37 [1,29; 1,45]	1,08 [0,90; 1,18]*	0,019
Общ. тестостерон, нг/мл	КГ (n = 58)	3,526 [3,389; 4,124]	3,557 [3,403; 4,236]	0,071
	ОГ (n = 44)	3,618 [3,472; 4,305]	4,526 [4,219; 5,210]*	
Объём ПЖ, см ³	КГ (n = 58)	29,7 [25,9; 31,2]	29,5 [26,1; 31,0]	0,077
	ОГ (n = 44)	29,2 [26,2; 30,6]	26,8 [24,5; 28,1]*	0,003
Индекс резистивности ПЖ	КГ (n = 58)	0,705 [0,645; 0,706]	0,702 [0,644; 0,705]	0,082
	ОГ (n = 44)	0,704 [0,638; 0,705]	0,658 [0,638; 0,699]*	0,021

Примечание: * – достоверные изменения ($p < 0,05$) по сравнению с исходным уровнем; Жирным выделены ключевые позитивные изменения в основной группе. КГ – контрольная группа, ОГ – основная группа.

Note: * – significant changes ($p < 0.05$) compared to the initial level; Bold indicates key positive changes in the main group. CG – control group, MG – main group.

Масса тела и вегетативный статус: на фоне снижения ИМТ на 8,7% произошло улучшение вегетативного баланса, о чём свидетельствует достоверное снижение индекса LF/HF, отражающее уменьшение преобладания симпатического тонуса.

Андрогенный профиль: зафиксирован значимый прирост уровня общего тестостерона в сыворотке крови на 25,1% от исходного.

Параметры предстательной железы: отмечена положительная структурно-функциональная перестройка: уменьшение объёма ПЖ на 8,2% и улучшение её перфузии, подтверждённое снижением индекса резистивности.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты настоящего исследования демонстрируют высокую эффективность структурированной немедикаментозной программы, основанной на конституционально-ориентированном дозированном повышении ПДА и модификации питания, для комплексного улучшения состояния здоровья молодых мужчин с ИзМТ. Полученные данные свидетельствуют о возможности одновременного воздействия на ключевые звенья патогенеза, формирующиеся при гиподинамии и ИзМТ.

Выявленное улучшение вегетативного баланса (снижение LF/HF) согласуется с концепцией И. А. Аршавского об «энергетическом правиле скелетных мышц» и под-

тверждает, что адекватная двигательная активность является мощным физиологическим регулятором функции автономной нервной системы [12]. Нормализация вегетативного тонуса, наряду со снижением массы тела, создаёт основу для уменьшения кардиометаболического риска [4].

Достоверное повышение уровня общего тестостерона в ОГ при его стагнации в КГ является центральным результатом, подтверждающим гипотезу о разрыве «метаболического треугольника». Этот эффект может быть обусловлен несколькими механизмами: снижением активности ароматазы в адипоцитах на фоне уменьшения жировой массы, повышением чувствительности к инсулину и, возможно, стимуляцией гипоталамо-гипофизарной оси в ответ на регулярные физические нагрузки [3, 11]. Полученные данные убедительно доказывают, что коррекция образа жизни может служить терапией первой линии для молодых мужчин с вторичным гипогонадизмом на фоне ИзМТ.

Улучшение параметров региональной гемодинамики ПЖ (снижение объёма и ИР) представляет особый интерес с позиций превентивной урологии. Увеличение объёма и резистивности ПЖ у молодых мужчин с ИзМТ, выявленное нами исходно, можно рассматривать как доклинический маркер нарушения трофики органа. Положительная динамика после немедикаментозного вмешательства указывает на то, что эти изменения носят обратимый функциональный характер на ранних стадиях. Улучшение микроциркуляции, вероятно, связано с общей положительной динамикой эндотелиальной функции, снижением венозного стаза в малом тазу на фоне повышения общей двигательной активности и нормализации гормонального фона [5, 6].

Таким образом, предложенная программа действует синергично, создавая восходящий «положительный круг»: повышение ПДА → снижение ИМТ и улучшение вегетатики → увеличение уровня тестостерона и улучшение микроциркуляции → закрепление мотивации и дальнейшая коррекция образа жизни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У молодых мужчин с избыточной массой тела и низкой привычной двигательной активностью констатируется комплекс взаимосвязанных нарушений, включающий вегетативный дисбаланс по симпатикотоническому типу, снижение уровня общего тестостерона и ухудшение структурно-функциональных параметров предстательной железы. Разработанная 3-месячная конституционально-ориентированная программа модификации образа жизни, сочетающая дозированное постепенное повышение ежедневной двигательной активности и гипокалорийную диету, продемонстрировала высокую комплексную эффективность.

Реализация программы приводит к достоверному и клинически значимому одновременному улучшению вегетативного статуса, коррекции андрогенного дефицита, снижению массы тела и нормализации региональной гемодинамики предстательной железы.

Полученные результаты обосновывают необходимость и высокую практическую ценность внедрения подобных структурированных немедикаментозных про-

грамм в систему диспансеризации и первичной профилактики для молодых мужчин с избыточной массой тела как метода, направленного на разрыв патологических метаболических контуров и профилактику отдалённых осложнений.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Дедов И.И., Мокрышева Н.Г., Мельниченко Г.А. и др. Клинические рекомендации «Ожирение» Минздрава России. Версия 2024 года // *Вестник репродуктивного здоровья*. 2025. Т. 4, № 2. С. 14-30. DOI: 10.14341/brh12763.
Dedov II, Mokrysheva NG, Melnichenko GA, et al. Klinicheskie rekomendatsii "Ozhirenie" Minzdrava Rossii. Versiya 2024 goda [Clinical guidelines "Obesity" of the Ministry of Health of Russia. Version 2024]. *Bulletin of Reproductive Health*. 2025;4(2):14-30. DOI: 10.14341/brh12763. (In Russ.)
2. World Health Organization. Obesity and overweight. Fact sheet. 2024 [cited 2025 Dec 12]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
3. Баланова Ю.А., Имаева А.Е., Куценко В.А. и др. Метаболический синдром и его ассоциации с социально-демографическими и поведенческими факторами риска в российской популяции 25-64 лет // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2020. Т. 19, № 4. С. 45-57. DOI: 10.15829/1728-8800-2020-2600.
Balanova YuA, Imaeva AE, Kutsenko VA, et al. Metabolicheskiy sindrom i ego assotsiatsii s sotsial'no-demograficheskimi i povedencheskimi faktorami riska v rossiyskoy populyatsii 25-64 let [Metabolic syndrome and its associations with socio-demographic and behavioral risk factors in the Russian population aged 25-64 years]. *Cardiovascular therapy and prevention*. 2020;19(4):45-57. DOI: 10.15829/1728-8800-2020-2600. (In Russ.)
4. Баланова Ю.А., Шальнова С.А., Имаева А.Е. и др. Ожирение в Российской популяции: вклад в выживаемость и возникновение сердечно-сосудистых событий. Данные исследований ЭССЕ-РФ и ЭССЕ-РФ2 // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2025. Т. 24, № 6. С. 22-34. DOI: 10.15829/1728-8800-2025-4336.
Balanova YuA, Shalnova SA, Imaeva AE, et al. Ozhirenie v Rossiyskoy populyatsii: vklad v vyzhivaemost' i vozniknovenie serdечно-сосудistykh sobytiy. Dannye issledovaniy ESSE-RF i ESSE-RF2 [Obesity in the Russian population: contribution to survival and occurrence of cardiovascular events. Data from the ESSE-RF and ESSE-RF2 studies]. *Cardiovascular therapy and prevention*. 2025;24(6):22-34. DOI: 10.15829/1728-8800-2025-4336. (In Russ.)
5. Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В. и др. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2024 // *Российский кардиологический журнал*. 2024. Т. 29, № 9. С. 230-329. DOI: 10.15829/1560-4071-2024-6117. DOI: 10.15829/1560-4071-2025-6536.
Kobalava ZhD, Konradi AO, Nedogoda SV, et al. Arterial'naya gipertenziya u vzroslykh. Klinicheskie rekomendatsii 2024 [Arterial hypertension in adults. Clinical guidelines 2024]. *Russian Journal of Cardiology*. 2024;29(9):230-329. DOI: 10.15829/1560-4071-2024-6117 (In Russ.)
6. Трошина Е.А., Суплотова Л.А., Каронова Т.Л. и др. Резолюция по итогам междисциплинарного экспертного совета «Профилактика и лечение ожирения. Как достичь здорового метаболического баланса» // *Проблемы эндокринологии*. 2022. Т. 68, № 6. С. 164-167. DOI: 10.14341/probl13211.
Troshina EA, Suplotova LA, Karonova TL, et al. Rezolyutsiya po itogam mezhdistsiplinarnogo ekspertnogo soveta «Profilaktika i lechenie ozhireniya. Kak dostich' zdorovogo metabolicheskogo balansa» [Resolution of the interdisciplinary expert council "Prevention and treatment of obesity. How to achieve healthy metabolic balance"]. *Problems of Endocrinology*. 2022;68(6):164-167. DOI: 10.14341/probl13211 (In Russ.)
7. Колпаков В.В., Беспалова Т.В., Брагин А.В. и др. Концепция типологической вариабельности физиологической индивидуальности. Сообщение I. Внутрипопуляционное разнообразие привычной двигательной активности человека и ее типовая оценка // *Физиология человека*. 2008. Т. 34, № 4. С. 121-132.
Kolpakov VV, Bepalova TV, Bragin AV, et al. Kontseptsiya tipologicheskoy variabel'nosti fiziologicheskoy individual'nosti. Soobshchenie I. Vnutripopulyatsionnoe raznoobrazie privychnoy dvigatel'noy aktivnosti cheloveka i ee tipovaya otsenka [The concept of typological variability of physiological individuality. Report I. Intrapopulation diversity of habitual motor activity of a person and its typical assessment]. *Human physiology*. 2008;34(4):121-132. (In Russ.)
8. Колпаков В.В., Томилова Е.А., Беспалова Т.В. и др. Хронобиологическая оценка привычной двигательной активности человека в условиях Западной Сибири // *Физиология человека*. 2016. Т. 42, № 2. С. 100-111. DOI: 10.7868/S0131164616020090.
Kolpakov VV, Tomilova EA, Bepalova TV, et al. Khronobiologicheskaya otsenka privychnoy dvigatel'noy aktivnosti cheloveka v usloviyakh Zapadnoy Sibiri [Chronobiological assessment of habitual human motor activity in Western Siberia]. *Human physiology*. 2016;42(2):100-111. DOI: 10.7868/S0131164616020090 (In Russ.)
9. Галиева Г.Д., Шафранов Д.В., Николаенко Т.А. и др. Способ коррекции массы тела с помощью изменения уровня двигательной активности у мужчин и женщин 20-35 лет с избыточной массой тела: пат. 2830035 С1, Рос. Федерация; опубликовано 11.11.2024. Galieva GD, Shafranov DV, Nikolaenko TA, et al. Sposob korrektsii massy tela s pomoshch'yu izmeneniya urovnya dvigatel'noy aktivnosti u muzhchin i zhenshchin 20-35 let s izbytochnoy massoy tela [Method for body weight correction by changing the level of motor activity in men and women 20-35 years old with overweight]. Patent RF No. 2830035 C1. 2024 Nov 11. (In Russ.)
10. Шафранов Д.В., Томилова Е.А., Колпаков В.В. Комплексная оценка состояния здоровья мужчин первого зрелого возраста с различным уровнем привычной двигательной активности // *Современные вопросы биомедицины*. 2023. Т. 7, № 3 (24). DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_03_19.
Shafranov DV, Tomilova EA, Kolpakov VV Kompleksnaya otsenka sostoyaniya zdorov'ya muzhchin pervogo zrelogo vozrasta s razlichnym urovнем privychnoy dvigatel'noy aktivnosti [Comprehensive assessment of the health status of men of the first mature age with different levels of habitual motor activity]. *Sovr Vopr Biomed*. 2023;7(3). DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_03_19. (In Russ.)
11. Кабачкова А.В., Захарова А.Н., Кривошеиных С.Г. и др. Двигательная активность и когнитивная деятельность: особенности взаимодействия и механизмы влияния // *Физиология человека*. 2022. Т. 48, № 5. С. 126-136. DOI: 10.31857/S0131164622700102.
Kabachkova AV, Zakharova AN, Krivoshchekov SG, et al. Dvigatel'naya aktivnost' i kognitivnaya deyatel'nost': osobennosti vzaimodeystviya i mekhanizmy vliyaniya [Motor activity and cognitive activity: features of interaction and mechanisms of influence]. *Human physiology*. 2022;48(5):126-136. DOI: 10.31857/S0131164622700102. (In Russ.)
12. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития: основы негэнтропийной теории онтогенеза. Москва: Наука, 1982. 270 с.
Arshavskiy IA. Fiziologicheskie mekhanizmy i zakonomernosti individual'nogo razvitiya: osnovy negentropiynoy teorii ontogeneza [Physiological mechanisms and patterns of individual development: fundamentals of the negentropic theory of ontogenesis]. Moscow: Nauka; 1982. 270 p. (In Russ.)
13. Морозова Е.В., Роживанов Р.В., Роживанова Е.Р. и др. Особенности синдрома гипогонадизма у мужчин с ожирением // *Вестник ре-*

- продуктивного здоровья. 2025. Т. 4, № 2. С. 31-36. DOI: 10.14341/brh12762.
- Morozova EV, Rozhivanov RV, Rozhivanova ER, et al. Osobennosti sindroma gipogonadizma u muzhchin s ozhireniem [Features of hypogonadism syndrome in obese men]. *Bulletin of Reproductive Health*. 2025;4(2):31-36. OI: 10.14341/brh12762 (In Russ).
14. Роживанов Р. В. Синдром гипогонадизма у мужчин // *Ожирение и метаболизм*. 2014. № 2. С. 30-34. DOI: 10.14341/OMET2014230-34. Rozhivanov RV. Sindrom gipogonadizma u muzhchin [Hypogonadism syndrome in men]. *Obesity and metabolism*. 2014;(2):30-34. DOI: 10.14341/OMET2014230-34 (In Russ.)
 15. Осадчук Л. В., Осадчук А. В. Влияние ожирения ималоподвижного образа жизни на уровень тестостерона и основные показатели метаболического статуса молодых мужчин // *Вестник Российской академии медицинских наук*. 2022. Т. 77, № 6. С. 458-466. DOI: 10.15690/vramn2114. Osadchuk LV, Osadchuk AV. Vliyanie ozhireniya i malopodvizhnogo obraza zhizni na uroven' testosterona i osnovnye pokazateli metabolicheskogo statusa molodykh muzhchin [The influence of obesity and sedentary lifestyle on testosterone levels and main indicators of metabolic status in young men]. *Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2022;77(6):458-466. DOI: 10.15690/vramn2114 (In Russ).
 16. Савельева Л. В., Роживанов Р. В., Шурдумова Б. О. и др. Нормогонадотропный гипогонадизм у мужчин с ожирением // *Ожирение и метаболизм*. 2009. Т. 3, № 20. С. 39-42. DOI: 10.14341/2071-8713-5243. Savel'eva LV, Rozhivanov RV, Shurdumova BO, Fadeev VV. Normogonadotropny gipogonadizm u muzhchin s ozhireniem [Normogonadotropic hypogonadism in obese men]. *Obesity and metabolism*. 2009;3(20):39-42. DOI: 10.14341/2071-8713-5243 (In Russ).
 17. Hayes LD, Sculthorpe N, Herbert P, et al. Resting steroid hormone concentrations in lifetime exercisers and lifetime sedentary males. *Aging Male*. 2015;18:22-26. DOI: 10.3109/13685538.2014.977246.
 18. Hackney AC. Effects of endurance exercise on the reproductive system of men: the "exercise-hypogonadal male condition". *J Endocrinol Invest*. 2008;31(10):932-938. DOI: 10.1007/BF03346444.
 19. Нотов И. К., Залавина С. В., Позднякова С. В. и др. Особенности микроциркуляторного русла предстательной железы у мужчин с избыточной массой тела при доброкачественной гиперплазии предстательной железы по данным иммуногисто- химического выявления CD34 // *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2024. Т. 21, № 1. С. 171-177. DOI: 10.19163/1994-9480-2024-21-1-171-177. Notov IK, Zalavina SV, Pozdnyakova SV, et al. Osobennosti mikrotsirkulyatornogo rusla predstatel'noy zhelezy u muzhchin s izbytochnoy massoy tela pri dobrokachestvennoy giperplazii predstatel'noy zhelezy po dannym immunogistokhimicheskogo vyavleniya CD34 [Features of the microvasculature of the prostate gland in overweight men with benign prostatic hyperplasia according to immunohistochemical detection of CD34]. *Vestn Bulletin of Volgograd State Medical University*. 2024;21(1):171-177. DOI: 10.19163/1994-9480-2024-21-1-171-177 (In Russ.).
 20. Петренко В. М. Сосудистое русло простаты // *Международный журнал экспериментального образования*. 2010. № 7. С. 48-49. Petrenko VM. Sosudistoe ruslo prostaty [Vascular bed of the prostate]. *International Journal of Experimental Education*. 2010;(7):48-49. (In Russ.).
 21. Пушкарь Д. Ю., Говоров А. В., Васильев А. О. Заболевания предстательной железы. Москва: НИИОЗММ ДЗМ, 2020. 68 с. Pushkar DYu, Govorov AV, Vasiliev AO. Zabolevaniya predstatel'noy zhelezy [Diseases of the prostate gland]. Moscow: NIIOZMM DZM; 2020. 68 p. (In Russ.).
 22. Xue B, Wu S, Sharkey S, et al. Obesity-associated inflammation induces androgenic to estrogenic switch in the prostate gland. *Prostate Cancer Prostatic Dis*. 2020;(3):465-474. DOI: 10.1038/s41391-020-0208-4.
 23. Макаров М. Л., Комолятова В. Н., Куприянова О. О. и др. Национальные российские рекомендации по применению методики холтеровского мониторирования в клинической практике // *Российский кардиологический журнал*. 2014. № 2. С. 6-71. DOI: 10.15829/1560-4071-2014-2-6-71. Makarov ML, Komolyatova VN, Kupriyanova OO, et al. Natsional'nye rossiyskie rekomendatsii po primeneniyu metodiki kholterovskogo monitorirovaniya v klinicheskoy praktike [National Russian guidelines for the use of Holter monitoring in clinical practice]. *Ross Kardiolog Zh*. 2014;(2):6-71. DOI: 10.15829/1560-4071-2014-2-6-71 (In Russ.).
 24. Напольский И. Н., Попова П. В. Персонализированное питание для профилактики и лечения метаболических заболеваний: возможности и перспективы // *Российский журнал персонализированной медицины*. 2022. Т. 2, № 1. С. 15-34. DOI: 10.18705/2782-3806-2022-2-1-15-34. Napol'skiy IN, Popova PV. Personalizirovannoe pitanie dlya profilaktiki i lecheniya metabolicheskikh zabolevaniy: vozmozhnosti i perspektivy [Personalized nutrition for the prevention and treatment of metabolic diseases: opportunities and prospects]. *Russian Journal of Personalized Medicine*. 2022;2(1):15-34. DOI: 10.18705/2782-3806-2022-2-1-15-34 (In Russ.).
 25. Галиева Г. Д., Шафранов Д. В., Томилова Е. А. и др. Персонализированный подход к модификации образа жизни и коррекции двигательной активности у мужчин и женщин репродуктивного возраста // *Человек. Спорт. Медицина*. 2024. Т. 24, № 1. С. 74-83. DOI: 10.14529/hsm240109. Galieva GD, Shafranov DV, Tomilova EA, et al. Personifitsirovanny podkhod k modifikatsii obraza zhizni i korrektsii dvigatel'noy aktivnosti u muzhchin i zhenshchin reproduktivnogo vozrasta [Personalized approach to lifestyle modification and correction of motor activity in men and women of reproductive age]. *People. Sports. Medicine*. 2024;24(1):74-83. DOI: 10.14529/hsm240109. (In Russ).
 26. Цой Ю. Г., Томилова Е. А., Колпаков В. В. и др. Физиологические подходы к ранней коррекции регионарных нарушений кровотока предстательной железы // *Человек. Спорт. Медицина*. 2025. Т. 25, № 3. С. 26-33. DOI: 10.14529/hsm250303. Tsoi YuG, Tomilova EA, Kolpakov VV, et al. Fiziologicheskie podkhody k ranney korrektsii regionarnykh narusheniy krovotoka predstatel'noy zhelezy [Physiological approaches to early correction of regional blood flow disorders of the prostate gland]. *People. Sports. Medicine*. 2025;25(3):26-33. DOI: 10.14529/hsm250303. (In Russ).

Сведения об авторах и дополнительная информация

Цой Юрий Геннадьевич – врач-уролог ГАУЗ ТО «Городская поликлиника 17», Тюмень, e-mail: medtsoi72@mail.ru.

Азизов Сахават Бахарчи оглы – заведующий отделением ГАУЗ ТО «Городская поликлиника 17»; доцент кафедры общей хирургии Института клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, к. м. н., доцент.

Authors and additional information

Yuri Gennadievich Tsoi – urologist, City Polyclinic No. 17, Tyumen, email: medtsoi72@mail.ru.

Sakhavat Bakharchi ogly Azizov – Head of Department, City Polyclinic No. 17; Associate Professor, Department of General Surgery, Institute of Clinical Medicine, Tyumen State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Tyumen; PhD, Associate Professor.

Неверова Елена Николаевна – главный врач ГАУЗ ТО «Городская поликлиника 17», Тюмень.

Конфликт интересов.

Авторы заявляют об отсутствии потенциального или явного конфликта интересов.

Соответствие принципам этики.

Исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России (протокол № 125 от 06.12.2025).

Вклад авторов.

Концепция и дизайн исследования, написание и редактирование текста – Цой Ю. Г.; сбор и обработка данных, статистический анализ – Цой Ю. Г., Азизов С. Б., Неверова Е. Н.

Финансирование.

Исследование не имело финансовой поддержки.

Сведения о соблюдении этических требований и отсутствии использования ИИ при написании статьи.

Авторы заявляют, что этические требования соблюдены, текст не сгенерирован нейросетью.

Благодарности.

Коллектив авторов выражает глубокую благодарность персоналу ГАУЗ ТО «Городская поликлиника 17» г. Тюмени за помощь в организации исследования. Искренне признательны всем пациентам, принявшим участие в исследовании.

Статья поступила в редакцию 25.11.2025; одобрена после рецензирования 25.02.2026; принята к публикации 16.03.2026.

Elena Nikolaevna Neverova – Chief Physician, City Polyclinic No. 17, Tyumen.

Conflict of Interest.

The authors declare that there is no conflict of interest, either existing or potential.

Ethics Approval.

Исследование одобрено местным этическим комитетом ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России (протокол № 125 от 06.12.2025).

Author Contributions.

Research concept and design, writing and editing of the text – Tsoy Yu.G.; data collection and processing, statistical analysis – Tsoy Yu.G., Azizov S. B., Neverova E. N.

Funding.

The study received no financial support.

Information on compliance with ethical requirements and the absence of the use of AI in the writing of this article.

The authors declare that ethical requirements have been met and the text was not generated by a neural network.

Acknowledgments.

The team of authors expresses deep gratitude to the staff of the City Polyclinic № 17 in Tyumen for their assistance in organizing the study. We are sincerely grateful to all the patients who participated in the study.

The article was submitted 25.11.2025; approved after reviewing 25.02.2026; accepted for publication 16.03.2026.

Yuri G. Tsoi[✉], Sakhat B. Azizov^{1,2}, Elena N. Neverova¹

¹ City Polyclinic No. 17, Tyumen, Russia

² Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

✉ medtsoi72@mail.ru

A COMPLEX PHYSIOLOGICAL PROGRAM OF LIFESTYLE CORRECTION IN YOUNG MEN WITH EXCESS BODY WEIGHT: INFLUENCE ON VEGETATIVE STATUS, ANDROGEN PROFILE AND REGIONAL HEMODYNAMICS OF THE PROSTATE

Abstract. *The increasing prevalence of overweight among young men is associated with the formation of interrelated pathological circuits: autonomic dysregulation, androgen deficiency and impaired microcirculation in target organs such as the prostate gland (PG).*

Objective. *To evaluate the effectiveness of a unified 3-month non-drug program (diet modification and dosed increase in habitual physical activity – HPA) on a set of health indicators in men aged 20-35 years with overweight and low HPA.*

Materials and methods. *An open prospective study included 102 men, randomized into a control (n = 58, no intervention) and an intervention (n = 44, correction program) group. The following were used: pedometry with centile assessment of HPA, 24-hour ECG+BP monitoring with heart rate variability analysis, determination of serum total testosterone levels, transrectal ultrasound of the PG with assessment of volume and resistivity index (RI).*

Results. *In the intervention group, a significant (p < 0.05) increase in HPA level to 5792,3 conv. units (50th-75th centile), a 9,5% decrease in BMI, and an improvement in autonomic balance (decrease in LF/HF index from 1,37 to 1,08) were recorded. Total testosterone level increased from 3,618 to 4,526 ng/ml. Improvement in regional PG hemodynamics was noted: reduction in organ volume from 29.2 to 26.8 cm³ and RI from 0.704 to 0.658 conv. units. In the control group, overweight and autonomic imbalance progressed in the absence of positive dynamics in hormonal and ultrasound parameters.*

Conclusion. *The developed constitutionally-oriented lifestyle modification program is a highly effective non-drug method for the synchronous improvement of autonomic regulation, correction of androgen deficiency and normalization of the structural and functional state of the prostate gland in young overweight men, justifying its implementation in primary prevention practice.*

Keywords: *men, overweight, habitual physical activity, heart rate variability, testosterone, prostate gland hemodynamics*

For citation: Tsoi YG, Azizov SB, Neverova EN. A complex physiological program of lifestyle correction in young men with excess body weight: influence on vegetative status, androgen profile and regional hemodynamics of the prostate. National Bulletin of Medical Associations. 2026;3(1):27-28

针对超重青年男性的复杂生理生活方式矫正方案：对植物状态、雄激素水平和前列腺区域血流动力学的影响

摘要 年轻男性超重患病率的上升与一系列相互关联的病理环路的形成有关，包括自主神经功能失调、雄激素缺乏以及前列腺等靶器官的微循环障碍。

目的 评估为期3个月的统一非药物干预方案（饮食调整与习惯性体力活动的剂量提升）对20-35岁伴有超重和低习惯性体力活动水平的男性综合健康指标的有效性。

材料与amp;方法 本研究为开放性前瞻性研究，共纳入102名男性，随机分为对照组（N = 58，无干预）和干预组（N = 44，接受干预方案）。研究采用以下方法：计步器评估习惯性体力活动并进行百分位数评价；24小时心电图+血压监测分析心率变异性；检测血清总睾酮水平；经直肠超声评估前列腺体积及阻力指数。

结果 干预组患者的习惯性体力活动水平显著提高（ $P < 0.05$ ），达5792.3单位（50-75百分位），体重指数下降9.5%，自主神经平衡改善（LF/HF比值从1.37降至1.08）。血清总睾酮水平从3.618 NG/ML升至4.526 NG/ML。前列腺区域血流动力学亦见改善：器官体积从29.2 CM³降至26.8 CM³，阻力指数从0.704降至0.658单位。对照组中超重与自主神经失衡持续加重，激素及超声指标未见积极变化。

结论 所制定的基于体质的个性化生活方式干预方案是一种高效的非药物手段，可同步改善年轻超重男性的自主神经调节功能，纠正雄激素缺乏，并使前列腺的结构与功能状态恢复正常，为其在初级预防实践中的推广应用提供了依据。

关键词：男性, 超重, 习惯性体力活动, 心率变异性, 睾酮, 前列腺血流动力学

Михайлова Регина Ринатовна^{1,2,✉}, Шарухо Галина Васильевна^{1,2}, Сулкарнаева Гульнур Ахмеровна²

¹ Управление Роспотребнадзора по Тюменской области, Тюмень, Россия

² Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень, Россия

✉ hazieva_regina@mail.ru

КОМПЛЕКСНАЯ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ВИЗУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО КОЛЛЕДЖА

Аннотация. *Видеогигиена как новое направление гигиенической науки рассматривает визуальную среду в качестве значимого фактора, влияющего на работоспособность и психоэмоциональное состояние обучающихся. Несмотря на признание важности данного направления, комплексных исследований, оценивающих сочетанное воздействие визуальных полей на когнитивные функции и психическое здоровье студентов медицинских колледжей, недостаточно.*

Цель. *Гигиеническая оценка воздействия визуальной образовательной среды на работоспособность студентов медицинского колледжа на основе реализации комплексного подхода.*

Материалы и методы. *В экспериментальном исследовании с повторными измерениями приняли участие 50 студентов (18-19 лет, 38 девушек, 12 юношей) ГАПОУ ТО «Тюменский медицинский колледж». Исследование одобрено Комитетом по этике (протокол № 128 от 01.04.2025). На первом этапе определяли коэффициент агрессивности визуальной среды ($K < sub > агр < /sub >$) двух учебных аудиторий по методике В. А. Филина, включающей субъективную оценку элементов обстановки по 5-балльной шкале с последующим пересчетом в интегральный показатель (благоприятная среда: $K < sub > агр < /sub > < 30$, агрессивная: $K < sub > агр < /sub > \geq 30$). На втором этапе оценивали работоспособность студентов в двух средах с интервалом 3-4 месяца по показателям: переключаемость внимания (корректирующая проба Бурдона), устойчивость ясного видения (тест Ландольта), личностная тревожность (адаптированная шкала Тейлора) и нервно-психическое напряжение (опросник Немчина). Статистическая обработка включала расчет парного t-критерия Стьюдента, коэффициента корреляции Пирсона с интерпретацией по шкале Чеддока ($\alpha = 0,05$). Использовано программное обеспечение StatTech (Россия).*

Результаты. *Визуальная среда первой аудитории оценена как благоприятная ($K < sub > агр < /sub > = 23,72$), второй – как агрессивная ($K < sub > агр < /sub > = 33,81$). В благоприятной визуальной среде показатели работоспособности были значимо лучше: переключаемость внимания – 32,14% против 39,35% ($p < 0,001$), устойчивость ясного видения – 67,04% против 58,10% ($p < 0,001$), личностная тревожность – 17,0 баллов против 19,0 баллов ($p < 0,001$), нервно-психическое напряжение – 40,98 баллов против 44,22 баллов ($p < 0,001$). Выявлена сильная прямая корреляционная связь между $K < sub > агр < /sub >$ и уровнем личностной тревожности ($r = 0,712$) и нервно-психического напряжения ($r = 0,720$) в агрессивной визуальной среде, а также обратная заметная связь с устойчивостью ясного видения ($r = -0,691$).*

Заключение. *Благоприятная визуальная образовательная среда способствует поддержанию когнитивных функций и снижению психоэмоционального напряжения студентов. Агрессивная визуальная среда, характеризующаяся высокой плотностью однотипных, обедненных по цветовой гамме элементов, оказывает негативное влияние на работоспособность, снижая устойчивость ясного видения и повышая уровень тревожности и нервно-психического напряжения. Полученные результаты обосновывают необходимость гигиенического контроля визуальной среды образовательных организаций.*

Ключевые слова: *гигиеническая оценка, визуальная среда, видеогигиена, работоспособность, медицинский колледж, студенты, коэффициент агрессивности*

Для цитирования: Михайлова Р. Р., Шарухо Г. В., Сулкарнаева Г. А. Комплексная гигиеническая оценка воздействия визуальной образовательной среды на работоспособность студентов медицинского колледжа // Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2026. Т. 3, № 1. С. 29-35

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате субъективной оценки элементов обстановки двух учебных аудиторий медицинского колледжа определены аудитории с благоприятной ($K < sub > агр < /sub >$

$K < sub > агр < /sub > = 23,72$) и агрессивной ($K < sub > агр < /sub > = 33,81$) визуальной средой. Основными факторами, обусловившими высокий коэффициент агрессивности второй аудитории, явились: однотипная мебель с темными опорами,

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития гигиенической науки все большее внимание уделяется факторам окружающей среды, ранее не рассматривавшимся в качестве значимых для здоровья человека. Одним из таких факторов является визуальная (видимая) среда, изучение которой выдвинулось в самостоятельное направление – видеогигиену. Данное направление исследует влияние характеристик визуального окружения на функциональное состояние организма, в первую очередь на работоспособность и психическое здоровье человека [1, 2].

Визуальная среда образовательной организации представляет собой сложное сочетание благоприятных и агрессивных визуальных полей. Агрессивными, согласно концепции профессора В. А. Филина, называются визуальные поля, содержащие девять и более одинаковых элементов, однотипных по форме и обедненных по цветовой гамме (преимущественно черно-серых тонов на белом фоне) [3]. К таким элементам могут относиться однотипная мебель, решетки на окнах, плитка на стенах и полу, а также избыточное количество текстовой информации на презентациях и стендах. Длительное пребывание в агрессивной визуальной среде вызывает утомление глазодвигательного аппарата, снижение концентрации внимания, рост тревожности и, как следствие, ухудшение усвоения учебного материала [4, 5].

В зарубежной литературе проблема влияния физической среды обучения на академическую успеваемость и психоэмоциональное состояние студентов также активно исследуется. Работы Barrett et al. [6] и Choi et al. [7] демонстрируют, что такие параметры, как качество освещения, цветовое оформление, эргономика мебели и отсутствие визуального шума, значимо коррелируют с успеваемостью и снижением уровня стресса. Однако большинство исследований фокусируются на отдельных параметрах среды, в то время как комплексная оценка сочетанного воздействия визуальных полей на когнитивные функции и психическое здоровье обучающихся представлена недостаточно.

Актуальность настоящего исследования определяется необходимостью реализации комплексного подхода к гигиенической оценке визуальной образовательной среды, что соответствует современным тенденциям междисциплинарных исследований, объединяющих методы гигиены, психофизиологии и видеоэкологии [8, 9].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Гигиеническая оценка воздействия визуальной образовательной среды на работоспособность студентов медицинского колледжа на основе реализации комплексного подхода.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено экспериментальное исследование с повторными измерениями, в котором одни и те же студенты выступали в роли испытуемых в двух различных визуальных средах с временным интервалом 3-4 месяца.

В исследовании приняли участие 50 студентов ГАПОУ ТО «Тюменский медицинский колледж» в возрасте от 18 до 19 лет (средний возраст $18,2 \pm 0,6$ года), из них 38 девушек (76%) и 12 юношей (24%). Критерии включения:

отсутствие офтальмологических заболеваний в стадии обострения, отсутствие психических расстройств, добровольное информированное согласие. Исследование одобрено Комитетом по этике при ФГБОУ ВО Тюменском ГМУ Минздрава России (протокол № 128 от 01.04.2025).

Оценка визуальной среды. Для определения коэффициента агрессивности (K_{agr}) учебных аудиторий использовалась методика, предложенная профессором В. А. Филиным [3]. Студенты проводили субъективную оценку элементов обстановки (мебель, настенные покрытия, окна, содержание презентаций, оформление стендов) по 5-балльной шкале, где 1 балл соответствовал «агрессивному» визуальному элементу, а 5 баллов – «благоприятному». Средний балл по каждому элементу (P) пересчитывался в интегральный коэффициент агрессивности по формуле:

$$K_{agr} = (1/P) \cdot 100,$$

где P – среднее число баллов.

Значение $K_{agr} < 30$ соответствовало благоприятной визуальной среде, $K_{agr} \geq 30$ – агрессивной. По результатам оценки были выбраны две аудитории: с благоприятной ($K_{agr} = 23,72$) и агрессивной ($K_{agr} = 33,81$) визуальной средой.

Оценка работоспособности. Эксперимент проводился в два этапа: I этап – в учебной аудитории с благоприятной визуальной средой, II этап (через 3-4 месяца) – в учебной аудитории с агрессивной визуальной средой. На каждом этапе оценивались следующие показатели:

Переключаемость внимания – с помощью корректурной пробы Бурдона (таблица с буквами, 1600 знаков, время выполнения 5 минут). Рассчитывался коэффициент переключаемости внимания (отношение количества правильно зачеркнутых знаков к общему количеству просмотренных знаков) [10].

Устойчивость ясного видения – с помощью теста Ландольта (кольца с разрывами, определение времени, в течение которого испытуемый сохраняет способность видеть разрыв) по методике В. Н. Сысоева [11].

Личностная тревожность – с использованием адаптированной русскоязычной версии шкалы тревоги Тейлора (Taylor Manifest Anxiety Scale) в модификации Т. А. Немчина. Методика включает 50 вопросов, ответы оцениваются в баллах [12].

Нервно-психическое напряжение – с использованием опросника Т. А. Немчина, оценивающего уровень психоэмоционального напряжения по 30 утверждениям [12].

Статистический анализ. Статистическая обработка данных выполнена с использованием программного обеспечения StatTech (Россия). Для сравнения показателей на I и II этапах применялся парный t-критерий Стьюдента. Для оценки взаимосвязи между коэффициентом агрессивности визуальной среды и показателями работоспособности рассчитывался коэффициент корреляции Пирсона (r). Теснота корреляционной связи интерпретировалась по шкале Чеддока: 0,1-0,3 – слабая, 0,3-0,5 – умеренная, 0,5-0,7 – заметная, 0,7-0,9 – высокая, 0,9-1,0 – весьма высокая. Уровень статистической значимости принят $\alpha = 0,05$.

избыточное количество черно-белой текстовой информации на стендах, полуоткрытый вариант использования горизонтальных жалюзи, геометрический узор линолеума.

Результаты оценки работоспособности студентов в двух визуальных средах представлены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1 – Результаты комплексной гигиенической оценки воздействия визуальной образовательной среды на работоспособность студентов медицинского колледжа
Table 1 – Results of comprehensive hygienic assessment of the impact of visual educational environment on the performance of medical college students

Показатель	Благоприятная среда (I этап)	Агрессивная среда (II этап)	Разность	p-значение*
Коэффициент агрессивности (K < sub > agr < / sub >), %	23,72 ± 4,57	33,81 ± 4,45	+10,09	< 0,001
Переключаемость внимания, %	32,14 ± 5,10	39,35 ± 5,78	+7,21	< 0,001
Устойчивость ясного видения, %	67,04 ± 8,50	58,10 ± 10,34	-8,94	< 0,001
Личностная тревожность, баллы	17,00 ± 9,07	19,00 ± 9,26	+2,00	< 0,001
Нервно-психическое напряжение, баллы	40,98 ± 10,23	44,22 ± 11,13	+3,24	< 0,001

Примечание:* – парный t-критерий Стьюдента, критическое значение t при числе степеней свободы 49 составляет 2,011.
Note: * – paired Student's t-test, critical t-value for 49 degrees of freedom is 2.011.

Среднее значение переключаемости внимания в благоприятной визуальной среде составило 32,14%, что на 7,21% лучше, чем в агрессивной среде (39,35%). Устойчивость ясного видения в благоприятной среде составила 67,04%, что на 8,94% выше, чем в агрессивной (58,10%). Уровень личностной тревожности в благоприятной среде был на 2 балла ниже (17,0 против 19,0), а уро-

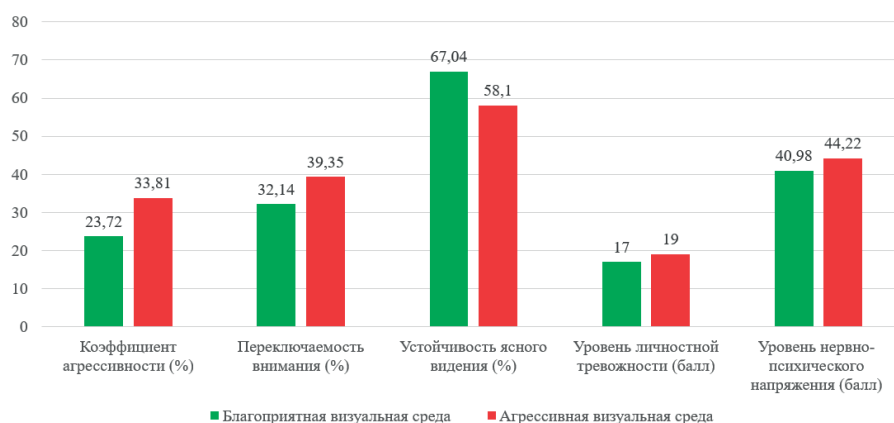


Рисунок 1 – Сравнительный анализ результатов исследования воздействия визуальной образовательной среды на работоспособность студентов медицинского колледжа (графическое представление данных таблицы 1)

Figure 1 – Comparative analysis of the results of the study on the impact of visual educational environment on the performance of medical college students (graphical representation of data from Table 1)

вень нервно-психического напряжения – на 3,24 балла ниже (40,98 против 44,22). Все различия статистически значимы ($p < 0,001$).

Результаты корреляционного анализа представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Корреляционная связь между коэффициентом агрессивности визуальной среды и показателями работоспособности студентов

Table 2 – Correlation between visual environment aggressiveness coefficient and student performance indicators

Показатель	Благоприятная среда (K < sub > agr < / sub > = 23,72)	Агрессивная среда (K < sub > agr < / sub > = 33,81)
Переключаемость внимания	$r = 0,683$ (прямая, заметная)	$r = 0,544$ (прямая, заметная)
Устойчивость ясного видения	$r = -0,620$ (обратная, заметная)	$r = -0,691$ (обратная, заметная с тенденцией к высокой)
Личностная тревожность	$r = 0,607$ (прямая, заметная)	$r = 0,712$ (прямая, высокая)
Нервно-психическое напряжение	$r = 0,552$ (прямая, заметная)	$r = 0,720$ (прямая, высокая)

В агрессивной визуальной среде выявлены сильные прямые корреляционные связи между коэффициентом агрессивности и уровнями личностной тревожности ($r = 0,712$) и нервно-психического напряжения ($r = 0,720$), а также обратная заметная связь с устойчивостью ясного видения ($r = -0,691$). В благоприятной среде все корреляции оценивались как заметные, но менее выраженные.

ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное исследование показало, что визуальная образовательная среда оказывает значимое влияние на работоспособность и психоэмоциональное состояние студентов медицинского колледжа. Полученные результаты согласуются с данными отечественных и зарубежных исследований, подтверждающих роль визуальных факторов в формировании функционального состояния обучающихся.

В исследовании Копыловой Н. Ю. и Черкасова Д. В. [4] было показано, что длительное пребывание в среде с высокой плотностью однотипных визуальных элементов приводит к повышению уровня тревожности и снижению когнитивной гибкости. Наши данные подтверждают эту закономерность: в агрессивной визуальной среде уровень личностной тревожности студентов был выше на 2 балла, а корреляционная связь между K < sub > agr < / sub > и тревожностью усиливалась с заметной ($r = 0,607$) до высокой ($r = 0,712$).

Зарубежные исследования также свидетельствуют о значи-

мости визуальной эргономики образовательной среды. В работе Barrett et al. [6], включавшей анализ 153 классов начальной школы в Великобритании, было установлено, что дизайн и визуальное оформление учебных помещений объясняют до 16% вариативности академической успеваемости учащихся. Choi et al. [7] в исследовании среди студентов университета в Южной Корее показали, что такие параметры, как цветовое разнообразие и отсутствие визуального шума, положительно коррелируют с концентрацией внимания и субъективной оценкой комфорта.

Согласно концепции видеоэкологии В. А. Филина [3], агрессивные визуальные поля вызывают перенапряжение глазодвигательного аппарата, поскольку саккадические движения глаз при восприятии однотипных элементов не требуют постоянного изменения аккомодации, что приводит к снижению тонуса цилиарной мышцы и, как следствие, к ухудшению устойчивости ясного видения. В нашем исследовании устойчивость ясного видения в агрессивной среде была ниже на 8,94%, а обратная корреляционная связь между $K < sub > agr < /sub >$ и этим показателем усиливалась (от $-0,620$ до $-0,691$), что подтверждает данный механизм.

Повышение уровня тревожности и нервно-психического напряжения в агрессивной визуальной среде может быть объяснено с позиции теории сенсорной нагрузки. Избыточное количество однотипной, «монотонной» информации требует дополнительных когнитивных усилий для фильтрации, что приводит к истощению адаптационных ресурсов и активации стресс-систем организма [13]. Интересно отметить, что в агрессивной среде корреляция $K < sub > agr < /sub >$ с психоэмоциональными показателями (тревожность, напряжение) усиливалась, тогда как с когнитивными (переключаемость внимания) – ослабевала. Это может указывать на то, что в условиях хронического стресса, индуцированного агрессивной визуальной средой, психоэмоциональные реакции начинают доминировать над когнитивными процессами, что согласуется с данными литературы о влиянии стресса на работу префронтальной коры [14].

Полученные результаты обосновывают необходимость гигиенического контроля визуальной среды образовательных организаций. Критериями благоприятной визуальной среды могут служить: разнообразие форм и цветов, наличие природных элементов (растений), отсутствие избыточной текстовой информации на стенах, оптимальная цветовая гамма (светлые теплые тона стен, контрастная мебель), качественное освещение. Внедрение таких критериев в санитарно-гигиенические требования к образовательным организациям могло бы способствовать снижению умственного утомления и повышению эффективности обучения.

Ограничения исследования. Настоящее исследование имеет ряд ограничений. Во-первых, относительно небольшой размер выборки ($n = 50$) ограничивает генерализацию результатов на более широкие популяции. Во-вторых, исследование проводилось на базе одного образовательного учреждения, что не позволяет учесть вариативность архитектурно-планировочных решений.

В-третьих, временной интервал между этапами (3-4 месяца) мог сопровождаться естественными изменениями психоэмоционального состояния студентов, не связанными с визуальной средой (сезонные колебания, учебная нагрузка). В-четвертых, исследование не включало оценку долгосрочных эффектов воздействия визуальной среды. В-пятых, отсутствовал контроль физических факторов среды (температура, влажность, шум), которые также могут влиять на работоспособность. Дальнейшие исследования должны быть направлены на увеличение выборки, включение различных типов образовательных организаций и лонгитудинальный дизайн.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Визуальная образовательная среда оказывает значимое влияние на работоспособность и психоэмоциональное состояние студентов медицинского колледжа. В условиях благоприятной визуальной среды ($K < sub > agr < /sub > = 23,72$) показатели переключаемости внимания (32,14%) и устойчивости ясного видения (67,04%) значимо выше, а уровень личностной тревожности (17,0 баллов) и нервно-психического напряжения (40,98 баллов) значимо ниже по сравнению с агрессивной средой ($K < sub > agr < /sub > = 33,81$), где соответствующие показатели составили 39,35%, 58,10%, 19,0 баллов и 44,22 балла ($p < 0,001$).

Агрессивная визуальная среда характеризуется усилением корреляционных связей между коэффициентом агрессивности и показателями психоэмоционального состояния (личностная тревожность: $r = 0,712$; нервно-психическое напряжение: $r = 0,720$), что свидетельствует о доминировании стресс-реакций над когнитивными процессами при длительном воздействии агрессивных визуальных полей.

Полученные результаты обосновывают необходимость включения критериев визуальной экологии (разнообразие форм и цветов, отсутствие избыточной текстовой информации, наличие природных элементов, оптимальная цветовая гамма) в санитарно-гигиенические требования к образовательным организациям.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

- Филин В.А. Видеоэкология. Что для глаза хорошо, а что - плохо. Москва: МЦ «Видеоэкология»; 2006. 512 с.
Filin VA. Videoekologiya. Chto dlya glaza khorosho, a chto – plokho [Videoecology. What is good for the eye and what is bad]. Moscow: MTs «Videoekologiya»; 2006. 512 p. (In Russ.)
- Михайлова Р.Р., Булгакова Е.В., Сулкарнаева Г.А. Видеогигиеническая оценка воздействия на работоспособность благоприятных и агрессивных визуальных полей // *Вестник новых медицинских технологий*. Электронное издание. 2024. № 1. С. 44-49. DOI: 10.24412/2075-4094-2024-1-2-1.
Mikhaylova RR, Bulgakova EV, Sulkarnaeva GA. Videogigienicheskaya otsenka vozdeystviya na rabotosposobnost' blagopriyatnykh i agressivnykh vizual'nykh poley [Video-hygienic assessment of the impact of favorable and aggressive visual fields on performance]. *Bulletin of New Medical Technologies*. Elektron Izd. 2024;(1):44-49. DOI: 10.24412/2075-4094-2024-1-2-1 (In Russ.)
- Филин В.А. Автоматия саккад. Москва: МЦ «Видеоэкология», Московский Университет; 2001. 263 с.
Filin VA. Avtomatiya sakkad [Automaticity of saccades]. Moscow: MTs «Videoekologiya», Moskovskiy Universitet; 2001. 263 p. (In Russ.)

4. Копылова Н.Ю., Черкасов Д.В. Исследование влияния визуальной среды на человека в зависимости от показателя черт личности // *Известия Иркутского государственного университета. Серия: Биология. Экология.* 2022. Т. 41. С. 85-95. DOI: 10.26516/2073-3372.2022.41.85.
Kopylova NYu, Cherkasov DV. Issledovanie vliyaniya vizual'noy sredy na cheloveka v zavisimosti ot pokazatelya chert lichnosti [Study of the influence of the visual environment on a person depending on the personality trait indicator]. *Bulletin of Irkutsk State University. Series: Biology. Ecology.* 2022;41:85-95. DOI: 10.26516/2073-3372.2022.41.85 (In Russ.)
5. Михайлова Р.Р., Шарухо Г.В., Сулкарнаева Г.А. Исследование воздействия визуальной образовательной среды на состояние психического здоровья студентов // Эрисмановские чтения - 2025. Актуальные вопросы гигиены окружающей среды. 2025. С. 92-96. Михайлова РР, Шарухо ГВ, Сулкарнаева ГА. Исследование воздействия визуальной образовательной среды на состояние психического здоровья студентов [Study of the impact of the visual educational environment on the mental health status of students]. In: *Erismanovskie chteniya – 2025. Aktual'nye voprosy gigieny okruzhayushchey sredy. Erasmus Readings – 2025. Current issues of environmental hygiene.* 2025:92-96. (In Russ.)
6. Barrett P, Davies F, Zhang Y, Barrett L. The impact of classroom design on pupils' learning: Final results of a holistic, multi-level analysis. *Build Environ.* 2015;89:118-133. DOI: 10.1016/j.buildenv.2015.02.013.
7. Choi K, Kim H, Lee S. The effects of indoor environmental quality on student performance in university classrooms. *Indoor Air.* 2020;30(4):678-690. DOI: 10.1111/ina.12656.
8. Бакулина М.С. Системный и комплексный подходы: сходство и различие // *Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева.* 2011. № 2. С. 168-173.
Bakulina M.S. Sistemnyy i kompleksnyy podkhody: skhodstvo i razlichie [Systemic and integrated approaches: similarities and differences]. *Bulletin of KSPU named after V.P. Astafiev.* 2011;(2):168-173. (In Russ.)
9. Зинченко В.П., Вергилес Н.Ю. Формирование визуального образа: психологические и эргономические аспекты. Москва: МГУ; 2020. 280 с.
Zinchenko VP, Vergiles NYu. Formirovanie vizual'nogo obraza: psikhologicheskie i ergonomicheskie aspekty [Formation of visual image: psychological and ergonomic aspects]. Moscow: MGU; 2020. 280 p. (In Russ.)
10. Измайлова Н.В., Борисова Н.Л. Исследование характеристик внимания у курсантов военных вузов с помощью математических методов // *Проблемы современного педагогического образования.* 2024. № 84-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-harakteristik-vnimaniya-u-kursantov-voennyh-vuzov-s-pomoschyu-matematicheskikh-metodov> (дата обращения: 12.07.2025).
Izmaylova NV, Borisova NL. Issledovanie kharakteristik vnimaniya u kursantov voennykh vuzov s pomoshch'yu matematicheskikh metodov [Study of attention characteristics in military university cadets using mathematical methods]. *Problems of modern pedagogical education.* 2024;(84-1). (In Russ.) Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-harakteristik-vnimaniya-u-kursantov-voennyh-vuzov-s-pomoschyu-matematicheskikh-metodov> (cited 2025 Jul 12).
11. Сысоев В.Н. Тест Ландольта: интегральная оценка работоспособности: методическое руководство. Санкт-Петербург: Иматон; 2019. 32 с.
Sysoev VN. Test Landol'ta: integral'naya otsenka rabotosposobnosti: metodicheskoe rukovodstvo [Landolt test: integral assessment of performance: methodological guide]. St. Petersburg: Imaton; 2019. 32 p. (In Russ.)
12. Барканова О.В., сост. Методики диагностики эмоциональной сферы. Вып. 2. Красноярск: Литера-принт; 2009. 237 с.
Barkanova OV, compiler. Metodiki diagnostiki emotsional'noy sfery [Methods for diagnosing the emotional sphere]. Issue 2. Krasnoyarsk: Litera-print; 2009. 237 p. (In Russ.)
13. Kaplan S. The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *J Environ Psychol.* 1995;15(3):169-182. DOI: 10.1016/0272-4944(95)90001-2.
14. Arnsten AFT. Stress signalling pathways that impair prefrontal cortex structure and function. *Nat Rev Neurosci.* 2009;10(6):410-422. DOI: 10.1038/nrn2648.
15. Evans GW, McCoy JM. When buildings don't work: The role of architecture in human health. *J Environ Psychol.* 1998;18(1):85-94. DOI: 10.1006/jev.1998.0089.
16. Sternberg EM. Healing spaces: The science of place and well-being. Cambridge: Harvard University Press; 2009. 368 p.
17. Earthman GI. School facility conditions and student academic achievement. Los Angeles: UCLA's Institute for Democracy, Education, and Access; 2002. 54 p.
18. Tanner C.K. Effects of school design on student outcomes. *J Educ Adm.* 2009;47(3):381-399. DOI: 10.1108/09578230910955809.
19. Ulrich RS. View through a window may influence recovery from surgery. *Science.* 1984;224(4647):420-421. DOI: 10.1126/science.6143402.
20. Leather P, Pyrgas M, Beale D, Lawrence C. Windows in the workplace: Sunlight, view, and occupational stress. *Environ Behav.* 1998;30(6):739-762. DOI: 10.1177/001391659803000601.

Сведения об авторах и дополнительная информация

Михайлова Регина Ринатовна – ведущий специалист-эксперт отдела санитарного надзора Управления Роспотребнадзора по Тюменской области; ассистент кафедры гигиены, экологии и эпидемиологии с курсом медико-профилактического дела ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России; г. Тюмень, Россия; e-mail: xazieva_regina@mail.ru.

Шарухо Галина Васильевна – руководитель Управления Роспотребнадзора по Тюменской области; профессор кафедры гигиены, экологии и эпидемиологии с курсом медико-профилактического дела ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России; г. Тюмень, Россия; доктор медицинских наук, доцент.

Сулкарнаева Гульнур Ахмеровна – профессор кафедры гигиены, экологии и эпидемиологии с курсом медико-профилактического

Authors and additional information

Regina Rinatovna Mikhailova – Leading Specialist and Expert, Sanitary Surveillance Department, Office of Rospotrebnadzor for the Tyumen Region; Assistant, Department of Hygiene, Ecology, and Epidemiology with a Course in Medical and Preventive Care, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Tyumen State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; Tyumen, Russia; e-mail: xazieva_regina@mail.ru.

Galina Vasilievna Sharukho – Head, Office of Rospotrebnadzor for the Tyumen Region; Professor, Department of Hygiene, Ecology, and Epidemiology with a Course in Medical and Preventive Care, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Tyumen State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; Tyumen, Russia; Doctor of Medical Sciences, Associate Professor.

дела ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России; г. Тюмень, Россия; доктор медицинских наук, профессор.

Конфликт интересов.

Авторы заявляют об отсутствии потенциального или явного конфликта интересов.

Соответствие принципам этики.

Исследование выполнено с соблюдением этических принципов, установленных Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (1964 г. в редакции 2013 г.) и требованиями законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан. Протокол исследования одобрен Комитетом по этике при ФГБОУ ВО Тюменском ГМУ Минздрава России (протокол № 128 от 01.04.2025). От всех участников исследования получено добровольное информированное согласие на участие в эксперименте. Данные обезличены, конфиденциальность участников соблюдена. Экспериментов с участием животных не проводилось.

Вклад авторов.

Михайлова Р. Р. – концепция и дизайн исследования, сбор и анализ данных, проведение эксперимента, статистическая обработка, написание текста, подготовка иллюстративного материала. Шарухо Г. В. – научное руководство, разработка методологии, критический пересмотр текста, редактирование финальной версии, утверждение окончательного варианта статьи. Сулкарнаева Г. А. – участие в разработке дизайна исследования, интерпретация результатов, редактирование текста, проверка литературных источников.

Финансирование.

Исследование не имело финансовой поддержки.

Сведения о соблюдении этических требований и отсутствии использования ИИ при написании статьи.

Авторы заявляют, что этические требования соблюдены, текст не сгенерирован нейросетью.

Благодарности.

Авторы выражают искреннюю благодарность администрации и студентам ГАПОУ ТО «Тюменский медицинский колледж» за участие в исследовании, а также коллегам из кафедры гигиены, экологии и эпидемиологии ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России за ценные рекомендации при обсуждении результатов.

Статья поступила в редакцию 24.11.2025; одобрена после рецензирования 13.03.2026; принята к публикации 24.03.2026.

Gulnur Akhmerovna Sulkarnaeva – Professor of the Department of Hygiene, Ecology and Epidemiology with a Course in Medical and Preventive Care, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Tyumen State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; Tyumen, Russia; Doctor of Medical Sciences, Professor.

Conflict of Interest.

The authors declare that there is no conflict of interest, either existing or potential.

Ethics Approval.

The study was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki (1964, revised in 2013) and the relevant Russian Federation legislation. The study protocol was approved by the Ethics Committee of Tyumen State Medical University (Protocol No. 128 dated 01.04.2025). Written informed consent was obtained from all participants. Data were anonymized, and confidentiality was maintained. No animal experiments were performed.

Author Contributions.

Mikhailova R. R. – concept and design of the study, data collection and analysis, experiment, statistical processing, writing the text, preparing illustrative material. Sharukho G. V. – scientific supervision, development of methodology, critical revision of the text, editing the final version, approval of the final version of the article. Sulkarnaeva G. A. – participation in the development of the study design, interpretation of results, editing the text, checking literary sources.

Funding.

The study received no financial support.

Information on compliance with ethical requirements and the absence of the use of AI in the writing of this article.

The authors declare that ethical requirements have been met and the text was not generated by a neural network.

Acknowledgments.

The authors express their sincere gratitude to the administration and students of the Tyumen Medical College for their participation in the study, as well as to colleagues from the Department of Hygiene, Ecology and Epidemiology of Tyumen State Medical University for their valuable advice during the discussion of the results.

The article was submitted 24.11.2025; approved after reviewing 13.03.2026; accepted for publication 24.03.2026.

Regina R. Mikhailova^{1,2✉}, Galina V. Sharukho^{1,2}, Gulnur A. Sulkarnaeva²

¹ Office of Rospotrebnadzor for Tyumen Region, Tyumen, Russia

² Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

✉ xazieva_regina@mail.ru

THE IMPACT OF COMPREHENSIVE HYGIENIC ASSESSMENT IN VISUAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT FOR MEDICAL COLLEGE STUDENTS WORKABILITY

Abstract. Video hygiene as a new field of hygienic science considers the visual environment as a significant factor affecting the performance and psycho-emotional state of students. Despite the recognition of the importance of this area, comprehensive studies evaluating the combined effects of visual fields on cognitive functions and mental health of medical college students are insufficient.

The aim. Hygienic assessment of the impact of the visual educational environment on the performance of medical college students based on the implementation of an integrated approach.

Materials and methods. The experimental study with repeated measurements had 50 students (18-19 years old, 38 girls, 12 boys) GAPOU TO "Tyumen Medical College". The study was made by the Ethics Committee (Protocol No. 128 dated 04/01/2025). At the first stage, the coefficient of aggressiveness of the visual environment ($K < sub > agr < /sub >$) of two classrooms was determined according to the method of V. A. Filin, which includes a subjective assessment of the elements of the environment on a 5-point scale, followed by conversion into an integral indicator (favorable environment:

$K < sub > agr < /sub > < 30$, aggressive: $K < sub > agr < /sub > \geq 30$). At the second stage, students' performance was assessed in two environments with an interval of 3-4 months according to the following indicators: attention switching (Bourdon correction test), stability of clear vision (Landolt test), personal anxiety (adapted Taylor scale) and neuropsychiatric stress (Nemchin questionnaire). Statistical processing included the calculation of the Student's paired t-test, the Pearson correlation coefficient with the interpretation on the Chaddock scale ($\alpha = 0.05$). StatTech software (Russia) was used.

Results. The visual environment of the first audience was rated as favorable ($K < sub > agr < /sub > = 23.72$), the second—as aggressive ($K < sub > agr < /sub > = 33.81$). In a favorable visual environment, performance indicators were significantly better: attention switching—32.14% versus 39.35% ($p < 0.001$), stability of clear vision—67.04% versus 58.10% ($p < 0.001$), personal anxiety—17.0 points versus 19.0 points ($p < 0.001$), neuropsychiatric stress—40.98 points versus 44.22 points ($p < 0.001$). A strong direct correlation was found between agp and the level of personal anxiety ($r = 0.712$) and neuropsychiatric stress ($r = 0.720$) in an aggressive visual environment, as well as an inverse noticeable relationship with the stability of clear vision ($r = -0.691$).

Conclusion. A favorable visual educational environment helps to maintain cognitive functions and reduce students' psycho-emotional stress. An aggressive visual environment, characterized by a high density of similar, color-poor elements, has a negative impact on performance, reducing the stability of clear vision and increasing the level of anxiety and neuropsychiatric stress. The results obtained substantiate the need for hygienic control of the visual environment of educational institutions.

Keywords: hygienic assessment, visual environment, video hygiene, working capacity, medical college, students, aggressiveness coefficient

For citation: Mikhailova RR, Sharukho GV, Sulkarnaeva GA. The impact of comprehensive hygienic assessment in visual educational environment for medical college students workability. National Bulletin of Medical Associations. 2026;3(1):35-35

视觉教育环境对医学院学生表现影响的综合卫生评估

摘要：视频卫生学是卫生学领域的一个新兴分支，它将视觉环境视为影响学生学习表现和心理情绪状态的重要因素。尽管该领域的重要性已得到认可，但目前仍缺乏全面评估视觉环境对医学生认知功能和心理健康综合影响的研究。

目的：采用综合方法，对视觉教学环境对医学生学习表现的影响进行卫生学评估。

材料和方法。重复测量的实验研究涉及50名学生（17-19岁，38名女孩，12名男孩）GAPOU到“秋明医学院”。该研究得到了伦理委员会的批准（2025年1月4日第128号议定书）。在第一阶段，根据V.A.FILIN的方法确定两个教室的视觉环境的攻击性系数（ $K < SUB > AGR < /SUB >$ ），其中包括在5点尺度上对环境元素进行主观评估，随后转换为积分指标（在第二阶段，根据以下指标在间隔3-4个月的两个环境中评估学生的表现：注意力切换（BOURDON校正测试），清晰视力的稳定性（LANDOLT测试），个人焦虑（适应泰勒量表）和神经统计处理包括学生配对T检验的计算，PEARSON相关系数与CHADDOCK量表上的解释（ $A = 0.05$ ）。使用了STATTECH软件（俄罗斯）。

结果。第一个观众的视觉环境被评为有利的（ $K < SUB > AGR < /SUB > = 23.72$ ），第二个-作为积极的（ $K < SUB > AGR < /SUB > = 33.81$ ）。在有利的环境中，性能指标显著更好：注意力切换—32.14%对39.35%（ $P < 0.001$ ），清晰视力的稳定性—67.04%对58.10%（ $P < 0.001$ ），个人焦虑—17.0点对19.0点（ $P < 0.001$ ），神经精神压力-40.98点对AGP与侵略性环境中的个人焦虑水平（ $R = 0.712$ ）和神经精神压力（ $R = 0.720$ ）之间发现了强烈的直接相关性，以及与清晰视力稳定性的反显着关系（ $R = -0.691$ ）。

结论。良好的视觉教育环境有助于保持认知功能，减少学生的心理情绪压力。具有攻击性的视觉环境，其特征在于高密度的相似，颜色差的元素，对性能产生负面影响，降低清晰视力的稳定性并增加焦虑和紧张的程度。所获得的结果证实了对教育机构视觉环境进行卫生控制的必要性。

关键词：卫生评估，视觉环境，视频生态，工作能力，医学院，学生，攻击性系数。

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2026. Т. 3, № 1. С. 36-41

National Bulletin of Medical Associations. 2026;3(1):36-41

Научная статья / Original article

УДК 616.8-08:616-08-039.35

Бронникова Татьяна Васильевна

Областная клиническая больница № 2, Тюмень, Россия

✉ etv20@mail.ru

ДИНАМИКА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ У ПАЦИЕНТА, ПЕРЕНЕСШЕГО ИНСУЛЬТ, В ТЕЧЕНИЕ ДВУХ ЛЕТ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Аннотация. В статье представлен клинический случай, иллюстрирующий динамику восстановления двигательных функций у пациента с тяжелыми последствиями ишемического инсульта на протяжении 28 месяцев (с июня 2023 по ноябрь 2025 года). Подробно описаны шесть последовательных курсов стационарной медицинской реабилитации, различавшихся по продолжительности, целям и применяемым технологиям.

Цель. Иллюстрация долгосрочной (28 месяцев) динамики восстановления двигательных функций у пациента с тяжёлым ишемическим инсультом и анализ факторов, определивших эффективность повторных реабилитационных курсов.

Материалы и методы. Представлен клинический случай пациента 65 лет с ишемическим инсультом в бассейне правой средней мозговой артерии, осложнённым геморрагической трансформацией. Проведён анализ шести последовательных курсов стационарной медицинской реабилитации (август 2023 – ноябрь 2025) с использованием валидизированных шкал: MRC, модифицированная шкала Эшворт, шкала Ривермид (RMA, RAA), mRS.

Результаты. За период наблюдения пациент перешёл от состояния полной зависимости (гемиплегия, невозможность сидеть) к самостоятельному передвижению с многоопорной тростью на дистанцию до 400 м. Наиболее значимый прирост функциональных показателей отмечался после первого курса (вертикализация), четвёртого (ботулинотерапия, обучение ходьбе с тростью) и шестого (отработка паттерна ходьбы, тренировка выносливости). Межгоспитальные интервалы сопровождались плато или частичным регрессом.

Заключение. Данный случай подтверждает, что значимое функциональное восстановление возможно и в позднем восстановительном периоде (после 12 месяцев) при условии систематической, многократной и адаптированной реабилитации. Кратность стационарных госпитализаций выступает критическим фактором преодоления периодов плато, а своевременное включение ботулинотерапии позволяет управлять спастичностью, препятствующей двигательному прогрессу. Результаты обосновывают необходимость развития непрерывных реабилитационных маршрутов с возможностью повторных курсов в хронической фазе инсульта.

Ключевые слова: ишемический инсульт, медицинская реабилитация, поздний восстановительный период, повторные госпитализации, долгосрочное восстановление, шкала Ривермид, двигательные функции, ботулинотерапия, нейропластичность

Для цитирования: Бронникова Т. В. Динамика восстановления двигательных функций у пациента, перенесшего инсульт, в течение двух лет: клинический случай // Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2026. Т. 3, № 1. С. 36-41

ВВЕДЕНИЕ

Инсульт остаётся одной из ведущих причин стойкой инвалидизации взрослого населения во всем мире и в Российской Федерации [1, 2]. По данным национального регистра, ежегодно в стране регистрируется около 400 000 новых случаев острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) [3]. Несмотря на прогресс в тромболитической терапии и эндоваскулярных методах лечения, до 80% выживших пациентов имеют те или иные ограни-

чения жизнедеятельности, а примерно треть нуждается в постоянном постороннем уходе [4]. Восстановление двигательных функций, особенно возможности самостоятельного передвижения, является ключевым приоритетом реабилитации и главным фактором, определяющим качество жизни пациентов и их семей [5].

Современные стандарты предусматривают этапность реабилитационной помощи. Однако на практике после завершения раннего стационарного этапа многие

пациенты сталкиваются с «реабилитационным вакуумом» – недостатком доступных, непрерывных и интенсивных программ, особенно в отдаленном периоде [6, 7]. При этом накопленные данные свидетельствуют, что нейропластичность и потенциал для восстановления сохраняются в течение многих месяцев и даже лет после инсульта [8, 9]. Эффективность этого процесса в поздней фазе напрямую зависит от систематичности, адекватной интенсивности и адаптивности применяемых методов [10].

В свете этого особый интерес представляет анализ долгосрочных результатов у пациентов, получавших многократные курсы стационарной реабилитации.

ЦЕЛЬ

Целью описания данного клинического случая является иллюстрация долгосрочной (28 месяцев) динамики восстановления двигательных функций у пациента с тяжёлым ишемическим инсультом, демонстрация взаимосвязи между клиническим прогрессом и параметрами реабилитационного процесса (кратность, цели, методы), а также обоснование значимости непрерывной, поэтапной реабилитационной стратегии.

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Пациент: мужчина, 65 лет (на момент ишемического инсульта – ИИ), профессия – водитель. Сопутствующие заболевания: гипертоническая болезнь III стадии, атеросклероз, фибрилляция предсердий.

Анамнез настоящего заболевания: в июне 2023 года вечером дома внезапно почувствовал резкую слабость в левых конечностях, упал. Всю ночь находился на полу, не мог подняться. Утром обнаружен родственниками и доставлен бригадой скорой медицинской помощи. При поступлении в приемное отделение ОКБ № 2 диагностирован ИИ в бассейне правой средней мозговой артерии (СМА) с явлениями геморрагической трансформации. Получил базисную терапию в отделении неврологии. В августе 2023 года впервые переведен в отделение медицинской реабилитации (ОМР) для прохождения первого курса реабилитации.

Неврологический статус при первичном поступлении в ОМР (август 2023): сознание ясное. Речь не нарушена. ЧМН без очаговой симптоматики. Оценка двигательной сферы: центральный левосторонний гемипарез. Мышечная сила по шкале Medical Research Council (MRC): в левой руке – 0 баллов (плечо/локоть/кисть), в левой ноге – 1 балл (тазобедренный/коленный/голеностопный суставы). Мышечный тонус по модифицированной шкале Эшворт (МШЭ) – 0 баллов во всех сегментах. Функция сидения отсутствует. Полная зависимость от посторонней помощи (5 баллов по модифицированной шкале Рэнкина, mRS).

Реабилитационный маршрут: за период с августа 2023 по ноябрь 2025 года пациент прошел 6 курсов стационарной реабилитации в ОМР. Общая динамика основных объективных показателей представлена в таблице 1.

Описание ключевых реабилитационных вмешательств:

- Курсы 1-3 (2023 г.): акцент на кинезиотерапию, пассивную и активную-ассистивную вертикализацию с использованием многофункциональной кровати,

механотерапию на роботизированных комплексах с биологической обратной связью (БОС) для нижних конечностей. Основной результат – переход от лежачего состояния к ходьбе с помощью инструктора у жесткой опоры.

- Курс 4 (2024 г.): включение ботулинотерапии (инкоботулотоксин А) в мышцы-сгибатели левых конечностей для коррекции нарастающей спастичности (МШЭ 2-3 балла). Это позволило улучшить паттерн ходьбы и обучить пациента самостоятельному передвижению с многоопорной тростью.
- Курсы 5-6 (2025 г.): смещение фокуса на качество движений и выносливость. Применялись тредмил-терапия с поддержкой веса тела для отработки физиологического шага, занятия на сидячем эллиптическом тренажере для тренировки кардиореспираторной системы, занятия ЛФК, направленные на координацию и баланс.

Текущий статус (ноябрь 2025): пациент независим в основных бытовых навыках (самообслуживание, прием пищи, туалет). Передвигается в помещении и на улице самостоятельно с многоопорной тростью. Дистанция непрерывной ходьбы – до 300-400 метров. Сохраняется умеренная спастичность в левой руке (МШЭ 2-3), ограничивающая ее предметно-манипулятивную функцию. В нижней конечности тонус нормализован (МШЭ 1-2), отмечается незначительное эквиноварусное установление стопы при утомлении. Пациент мотивирован на дальнейшую реабилитацию.

ОБСУЖДЕНИЕ

Представленное клиническое наблюдение наглядно демонстрирует несколько фундаментальных принципов современной нейрореабилитации:

1. Длительность периода нейропластичности. Классические представления о том, что основное восстановление происходит в первые 3-6 месяцев после инсульта, в данном случае были опровергнуты [9]. Значимый функциональный прогресс (переход к самостоятельной ходьбе) был достигнут в период с 9-го по 12-й месяц (курс 4), а улучшение качества ходьбы (повышение балла по RMA с 10 до 12) – спустя 28 месяцев после дебюта заболевания (курс 6). Это согласуется с современными данными о том, что пластические изменения в головном мозге могут индуцироваться интенсивной тренировкой и в хронической фазе [8, 11].
2. Критическая роль кратности и систематичности. Динамика, отраженная в таблице 1, носит нелинейный характер. Наиболее выраженный «скачок» (прирост на 5 баллов по RMA) произошел на первом курсе, что типично для ранней фазы за счет регресса дишиза и активации компенсаторных механизмов [12]. Однако последующие курсы (2, 4, 6) также давали значимую положительную динамику, тогда как в периоды длительных перерывов (например, между курсами 3 и 4, 5 и 6) наблюдалось плато или даже незначительный регресс (падение балла RAA с 4 до 3 к курсу 4). Это можно объяснить формированием порочного круга: отсутствие ежедневных структурированных трениро-

вок → снижение мышечной силы и выносливости → рост спастичности и неправильных двигательных стереотипов → падения и развитие «боязни движения» (кинезиофобии). Каждая последующая госпитализация прерывала этот круг, позволяя закрепить достигнутое и поставить новые функциональные задачи. Таким образом, кратность госпитализаций выступала не просто повторением, а необходимым условием для поступательного движения по реабилитационной лестнице.

3. Значение адаптивности и мультидисциплинарности подхода. Успех реабилитации был обусловлен не частотой госпитализаций самой по себе, а их содержательным наполнением. Цели и методы каждого курса эволюционировали вместе с пациентом: от вертикализации – к ходьбе с поддержкой, затем – к самостоятельной ходьбе и, наконец, к тренировке качества и выносливости. Ключевым моментом стало своевременное (курс 4) подключение ботулинотерапии для управления спастичностью, что является стандартом лечения мышечной гипертонии, препятствующей двигательному восстановлению [13]. Работа в мультидисциплинарной команде (невролог, инструктор ЛФК, физический терапевт, психолог, логопед) позволяла комплексно воздействовать на все аспекты ограничений жизнедеятельности.
4. Проблема «реабилитационного голода» и пути ее решения. Случай ярко иллюстрирует негативные последствия перерывов в профессиональной реабилитации. Отсутствие доступных и эффективных форм амбулаторного или домашнего сопровождения высокой интенсивности между курсами вело к частичной потере результатов. Это подтверждает необходимость

развития системы непрерывной реабилитационной помощи, где стационарные курсы являются «точками интенсификации» на фоне постоянной амбулаторной или телемедицинской поддержки [7, 14]. Организация таких преемственных маршрутов является одной из важнейших задач для повышения общего функционального исхода после инсульта.

Ограничения описания случая. Данный клинический случай имеет существенные ограничения. Выводы основаны на наблюдении за одним пациентом, что не позволяет экстраполировать их на всю популяцию. Отсутствует контрольная группа. Отсутствие контрольной группы не позволяет сделать окончательные выводы о причинно-следственной связи между повторными госпитализациями, естественным течением заболевания или другими сопутствующими вмешательствами. Высокая мотивация пациента могла повлиять на исход заболевания. Кроме того, оценка основывалась на функциональных шкалах; данные нейровизуализации или нейрофизиологические данные (например, транскраниальная магнитная стимуляция) не были доступны для сопоставления функциональных улучшений с объективными маркерами нейропластичности). Тем не менее, детальная документация динамики с использованием валидизированных шкал делает наблюдение репрезентативным и информативным для формирования практических гипотез.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Восстановление двигательных функций после тяжелого ишемического инсульта может продолжаться более двух лет, а его потенциал реализуется в полной мере только при условии длительной, систематической и адаптированной реабилитации.

Таблица 1 – Динамика двигательных функций и функциональной независимости в ходе повторных реабилитационных госпитализаций

Table 1 – Dynamics of motor functions and functional independence during repeated rehabilitation hospitalizations

Период госпитализации (месяц/год)	Длительность курса, дней	Шкала Ривермид (общая моторика, RMA)*	Шкала Ривермид для руки (RAA)*	Мышечная сила (MRC), рука/нога (макс. балл)	Мышечный тонус (МШЭ), рука	Основные цели курса
Исходно (авг. 2023)	—	1	1	0 / 1	0 / 0	—
Курс 1 (авг.-сен. 2023)	26	1 → 6	1 → 4	0 → 1 / 1 → 2	0 → 1+ / 0 → 1	Вертикализация, обучение сидению, начальная активизация
Курс 2 (сен.-окт. 2023)	28	6 → 9	4 → 4	1 → 2 / 2 → 3	1+ → 2 / 1 → 2	Обучение стоянию и ходьбе у опоры, контроль тонуса
Курс 3 (нояб. 2023)	21	9 → 9	4 → 4	2 → 2 / 3 → 3	2 → 2 / 2 → 2	Закрепление навыка ходьбы с помощью, увеличение дистанции
Курс 4 (апр.-май 2024)	28	9 → 10	4 → 3	2 → 2-3 / 3 → 3	2 → 2-3 / 2 → 2-3	Ботулинотерапия, обучение ходьбе с тростью, снижение спастичности
Курс 5 (мар.-апр. 2025)	21	10 → 10	3 → 3	2-3 → 2-3 / 3 → 3	2-3 → 2-3 / 2-3 → 2-3	Поддержание достигнутых функций, профилактика контрактур
Курс 6 (окт.-нояб. 2025)	15	10 → 12	3 → 3	2-3 → 3 / 3 → 4	2-3 → 2-3 / 2-3 → 1-2	Отработка паттерна ходьбы, тренировка выносливости

Примечание: * – шкала Ривермид (RMA) оценивает общую моторику и ходьбу (0-13 баллов, где больше – лучше). Шкала Ривермид для руки (RAA) оценивает функцию верхней конечности (0-15 баллов, где больше – лучше). Стрелка (→) указывает изменение от начала к концу курса.

Note: * – The Rivermead Scale (RMA) evaluates general motor skills and walking (0-13 points, where more is better). The Rivermead Arm Scale (RAA) evaluates the function of the upper limb (0-15 points, where more is better). The arrow (→) indicates the change from the beginning to the end of the course.

- Кратность стационарных реабилитационных госпитализаций является значимым фактором эффективности, позволяя последовательно решать новые функциональные задачи, преодолевать периоды плато и корригировать вторичные осложнения (спастичность).
- Ключом к успеху является преемственность и эволюция реабилитационной программы, где каждый последующий курс базируется на достижениях предыдущего, с изменением целей (от базовых навыков к качеству жизни) и методов (от пассивной вертикализации к высокотехнологичной тренировке).
- Для минимизации потерь в межгоспитальные периоды необходимо активное развитие амбулаторных и дистанционных форм реабилитационного сопровождения, формирующих единую непрерывную среду для восстановления пациента.

Данный клинический случай служит практическим подтверждением необходимости пересмотра жестких временных рамок реабилитации и выделения ресурсов на обеспечение ее кратности, непрерывности и индивидуальной адаптации как ключевых элементов успешного долгосрочного ведения пациентов после инсульта.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

- GBD 2019 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Neurol.* 2021;20(10):795–820. DOI: 10.1016/S1474-4422(21)00252-0.
- Суслина З.А., Максимова М.Ю., Танашян М.М. и др. Эпидемиология инсульта в России по результатам территориально-популяционного регистра (2018–2019 гг.) // *Анналы клинической и экспериментальной неврологии.* 2021. Т. 15, № 3. С. 33–44. Suslina Z.A., Maksimova M.Yu., Tanashyan M.M. et al. Epidemiologiya insul'ta v Rossii po rezul'tatam territorial'no-populyatsionnogo registra (2018–2019 gg.) [Epidemiology of stroke in Russia based on the results of a territorial-population register (2018–2019)]. *Annals of Clinical and Experimental Neurology.* 2021;15(3):33–44. (In Russ.)
- Федеральный регистр больных ОНМК. Отчетные данные 2023 года. Министерство здравоохранения РФ. 2023. Federal'nyy registr bol'nykh ONMK. Otchetnye dannye 2023 goda [Federal register of stroke patients. Report data 2023]. Moscow: Ministerstvo zdravookhraneniya RF; 2023. (In Russ).
- Langhorne P, Coupar F, Pollock A. Motor recovery after stroke: a systematic review. *Lancet Neurol.* 2009;8(8):741–754. DOI: 10.1016/S1474-4422(09)70150-4.
- Veerbeek JM, van Wegen E, van Peppen R, et al. What is the evidence for physical therapy poststroke? A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2014;9(2):e87987. DOI: 10.1371/journal.pone.0087987.
- Игнатьева О.И., Подолова А.Д., Гуцал Т.В. и др. Актуальные проблемы этапной постинсультной реабилитации // *Современные проблемы науки и образования.* 2025. № 3.; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=34091> (дата обращения: 13.04.2026). DOI: <https://doi.org/10.17513/spno.34091>. Ignatieva OI, Podolova AD, Gutsal TV, Guzal TV. Aktual'ny'e problemy etapnoj postinsul'tnoj reabilitacii [Current problems of stage-by-stage post-stroke rehabilitation]. *Modern Problems of Science and Education.* 2025;(3). DOI:10.17513/spno.34091.
- Cramer SC, Sur M, Dobkin BH, et al. Harnessing neuroplasticity for clinical applications. *Brain.* 2011;134(Pt 6):1591–1609. DOI: 10.1093/brain/awr039.
- Bernhardt J, Hayward KS, Kwakkel G, et al. Agreed definitions and a shared vision for new standards in stroke recovery research: The Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable taskforce. *Int J Stroke.* 2017;12(5):444–450. DOI: 10.1177/1747493017711816.
- Winstein CJ, Stein J, Arena R, et al. Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2016;47(6):e98–e169. DOI: 10.1161/STR.000000000000098.
- Takeuchi N, Izumi SI. Rehabilitation with Poststroke Motor Recovery: A Review with a Focus on Neural Plasticity. *Stroke Res Treat.* 2013;2013:128641. DOI: 10.1155/2013/128641.
- Grefkes C, Fink GR. Recovery from stroke: current concepts and future perspectives. *Neurol Res Pract.* 2020;2:17. DOI: 10.1186/s42466-020-00060-6.
- Wissel J, Ward AB, Erztgaard P, et al. European consensus table on the use of botulinum toxin type A in adult spasticity. *J Rehabil Med.* 2009;41(1):13–25. DOI: 10.2340/16501977-0303.
- Иванова Г.Е., Бодрова Р.А., Буйлова Т.В. и др. Алгоритм формулирования реабилитационного диагноза с помощью Международной классификации функционирования пациенту, перенесшему инсульт: клинический случай // *Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация.* 2022. № 1. С. 37–54. DOI: 10.36425/rehab96918. Ivanova GE, Bodrova RA, Builova TV, et al. Algoritm formulirovaniya reabilitacionnogo diagnoza s pomoshh'yu Mezhdunarodnoj klassifikacii funkcionirovaniya pacientu, perenesshemu insul't: klinicheskij sluchaj [Algorithm for formulation of a rehabilitation diagnosis using the international classification of functioning in a patient with a stroke: clinical case]. *Physical and Rehabilitation Medicine.* 2022;4(1):37–54. doi:10.36425/rehab96918.

Сведения об авторах и дополнительная информация

Бронникова Татьяна Васильевна – инструктор по лечебной физкультуре отделения медицинской реабилитации ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница № 2», Тюмень, Россия; магистрант ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет», Курган, Россия; e-mail: etv20@mail.ru.

Конфликт интересов.

Авторы заявляют об отсутствии потенциального или явного конфликта интересов.

Соответствие принципам этики.

Исследование одобрено локальным этическим комитетом ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница № 2», Тюмень, Россия.

Authors and additional information

Tatyana Vasilyevna Bronnikova – instructor in therapeutic physical education, Department of Medical Rehabilitation, State Budgetary Healthcare Institution of the Tyumen Region “Regional Clinical Hospital No. 2”, Tyumen, Russia; master’s student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kurgan State University”, Kurgan, Russia; e-mail: etv20@mail.ru.

Conflict of Interest.

The authors declare that there is no conflict of interest, either existing or potential.

Ethics Approval.

The study was approved by the local ethics committee of the State

Вклад авторов.

Концепция и дизайн исследования, сбор и обработка данных, статистический анализ, написание и редактирование текста – Бронникова Т. В.

Финансирование.

Исследование не имело финансовой поддержки.

Сведения о соблюдении этических требований и отсутствии использования ИИ при написании статьи.

Авторы заявляют, что этические требования соблюдены, текст не сгенерирован нейросетью.

Благодарности.

Автор выражает искреннюю благодарность главному врачу ГБУЗ ТО «ОКБ № 2» Кleshchevnikova Т. М. и всему персоналу за содействие в организации исследования, предоставленные клинические материалы и возможность наблюдения за пациентом. Особая признательность пациенту и его законным представителям за согласие описать данный клинический случай.

Статья поступила в редакцию 06.12.2025; одобрена после рецензирования 19.03.2026; принята к публикации 23.03.2026.

Budgetary Healthcare Institution of the Tyumen Region «Regional Clinical Hospital № 2», Tyumen, Russia.

Author Contributions.

Research concept and design, data collection and processing, statistical analysis, writing and editing of the text – Bronnikova T. V.

Funding.

The study received no financial support.

Information on compliance with ethical requirements and the absence of the use of AI in the writing of this article.

The authors declare that ethical requirements have been met and the text was not generated by a neural network.

Acknowledgments.

The author expresses her sincere gratitude to T. M. Kleshchevnikova, Chief Physician of Regional Clinical Hospital No. 2 of the Tyumen Region, and the entire staff for their assistance in organizing the study, providing clinical materials, and the opportunity to observe the patient. Special thanks to the patient and his legal representatives for their consent to describe this clinical case.

The article was submitted 06.12.2025; approved after reviewing 19.03.2026; accepted for publication 23.03.2026.

Tatiana V. Bronnikova

Regional Clinical Hospital № 2, Tyumen, Russia

✉ etv20@mail.ru

TWO-YEAR DYNAMICS OF MOTOR FUNCTION RECOVERY IN A POST-STROKE PATIENT: A CLINICAL CASE

Abstract. This article presents a clinical case illustrating the dynamics of motor function recovery in a patient with severe ischemic stroke complications over 28 months (from June 2023 to November 2025). Six consecutive courses of inpatient medical rehabilitation, differing in duration, goals, and technologies used, are described in detail.

Objective. To illustrate the long-term (28 months) dynamics of motor function recovery in a patient with severe ischemic stroke and to analyze the factors determining the effectiveness of repeated rehabilitation courses.

Materials and Methods. This article presents a clinical case of a 65-year-old patient with ischemic stroke in the right middle cerebral artery territory complicated by hemorrhagic transformation. Six consecutive courses of inpatient medical rehabilitation (August 2023 – November 2025) were analyzed using validated scales: MRC, modified Ashworth scale, Rivermead scale (RMA, RAA), and mRS.

Results. During the observation period, the patient transitioned from a state of complete dependence (hemiplegia, inability to sit) to independent ambulation with a multi-support cane for distances of up to 400 m. The most significant improvement in functional indicators was observed after the first course (standing), the fourth (botulinum toxin therapy, cane walking training), and the sixth (gait pattern development, endurance training). Interhospital intervals were characterized by plateaus or partial regression.

Conclusion. This case confirms that significant functional recovery is possible even in the late recovery period (after 12 months) with systematic, repeated, and adapted rehabilitation. The frequency of inpatient hospitalizations is a critical factor in overcoming plateau periods, and the timely introduction of botulinum therapy helps manage spasticity, which hinders motor progress. The results support the need to develop continuous rehabilitation pathways with the possibility of repeated courses during the chronic phase of stroke.

Keywords: ischemic stroke, medical rehabilitation, late recovery period, rehospitalizations, long-term recovery, Rivermead scale, motor function, botulinum toxin therapy, neuroplasticity

For citation: Bronnikova TV. Two-year dynamics of motor function recovery in a post-stroke patient: a clinical case. National Bulletin of Medical Associations. 2026;3(1):40-41

一例中风患者两年后运动功能恢复的动态过程：临床病例报告

摘要：本文介绍了一个临床病例，阐述了一名严重缺血性卒中患者在28个月期间（2023年6月至2025年11月）运动功能恢复的动态过程。文章详细描述了该患者连续接受的六个疗程的住院康复治疗，这些疗程在持续时间、目标和所用技术方面各不相同。

目的：阐明严重缺血性中风患者运动功能恢复的长期（28个月）动态，并分析决定重复康复疗程有效性的因素。

材料与方法。我们报告一例65岁患者，其右侧大脑中动脉供血区发生缺血性卒中，并伴有出血性转化。我们分析了该患者连续六个疗程的住院康复治疗（2023年8月至2025年11月），并采用经验证的量表进行评估，包括：MRC量表、改

良ASHWORTH量表、RIVERMEAD量表 (RMA、RAA) 和MRS量表。

结果。在观察期内，患者从完全依赖他人 (偏瘫、无法坐立) 的状态过渡到能够使用多功能拐杖独立行走，最远可达400米。功能指标改善最显著的时期出现在第一疗程 (站立)、第四疗程 (肉毒杆菌毒素治疗、拐杖行走训练) 和第六疗程 (步态模式改善、耐力训练)。住院间隔期间，功能指标出现平台期或部分回落。

结论：本病例证实，即使在康复后期 (12个月后)，通过系统、反复和个性化的康复治疗，仍可实现显著的功能恢复。频繁的住院治疗对于突破康复瓶颈至关重要，及时的肉毒杆菌毒素治疗有助于控制痉挛，从而促进运动功能的恢复。这些结果支持在卒中慢性期开展持续康复计划，并可根据需要进行多次疗程。

关键词：缺血性中风, 医疗康复, 后期恢复期, 反复住院, 长期康复, RIVERMEAD 量表, 运动功能, 肉毒杆菌疗法, 神经可塑性。

Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2026. Т. 3, № 1. С. 42-47
National Bulletin of Medical Associations. 2026;3(1):42-47
Научная статья / Original article
УДК 617.55-001-089

Сизов Денис Витальевич[✉], Смоленцев Максим Михайлович, Шамушин Владислав Викторович

Сургутский окружной клинический центр охраны материнства и детства, Сургут, Россия
[✉] in-aeternum@yandex.ru

ТРАВМАТИЧЕСКИЙ РАЗРЫВ ЯИЧКА: КРАТКИЙ ОБЗОР С КЛИНИЧЕСКИМ ПРИМЕРОМ

Аннотация. Разрыв яичка – редкое, но серьезное последствие тупой травмы мошонки у детей, требующее незамедлительного хирургического вмешательства для сохранения гонад. Однако клиническая картина может быть обманчивой, что зачастую может привести к поздней диагностике.

Цель. Представить клиническое наблюдение успешного органосохраняющего лечения травматического разрыва яичка III степени по классификации AAST OIS у подростка, обратившегося за медицинской помощью спустя сутки после травмы, обсудить диагностические и тактические аспекты данной патологии.

Материалы и методы. Проведен анализ клинического случая травматического разрыва левого яичка у мальчика 14 лет, включающий оценку жалоб, анамнеза, данных объективного осмотра, ультразвукового исследования, интраоперационных находок и результатов послеоперационного наблюдения.

Результаты. У пациента, получившего удар в паховую область во время тренировки, клиническая картина была представлена умеренным болевым симптомом, незначительной гематомой, отсутствием выраженного отёка мягких тканей мошонки. При ультразвуковом исследовании заподозрен разрыв яичка. Выполнена экстренная ревизия левой половины мошонки. Интраоперационно выявлен поперечный разрыв белочной оболочки протяжённостью до 90% окружности с участком нежизнеспособной паренхимы (около 15% объема). Выполнено иссечение нежизнеспособных тканей и ушивание белочной оболочки. Послеоперационный период протекал без осложнений. При контрольном ультразвуковом исследовании через 7 дней зафиксировано сохранение кровотока в оперированном яичке.

Заключение. Данный клинический случай демонстрирует возможность значительного повреждения яичка при скудной клинической симптоматике, что требует высокой настороженности врачей первичного звена. Своевременное ультразвуковое исследование и экстренное органосохраняющее оперативное вмешательство позволили сохранить гонаду и ее кровоснабжение.

Ключевые слова: тупая травма мошонки, разрыв яичка, сохранение яичка, детская урология, классификация AAST OIS, описание случая

Для цитирования: Сизов Д. В., Смоленцев М. М., Шамушин В. В. Травматический разрыв яичка: краткий обзор с клиническим примером // Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2026. Т. 3, № 1. С. 42-47

ВВЕДЕНИЕ

Травма мошонки и её органов в детском возрасте встречается достаточно редко и составляет менее 1% от всех травм у детей. Разрыв яичка является ещё более редким видом повреждения и встречается лишь в 0,15% случаев. В структуре острых заболеваний мошонки травматическое повреждение занимает третье место (около 2%). Наиболее часто травматическое повреждение органов мошонки наблюдается в возрастной группе 12-15 лет, преимущественно в результате тупой травмы [1, 2].

В 1987 г. Американской ассоциацией хирургии травм (AAST) предложена классификация травматических повреждений органов мошонки, усовершенствованная в 1995 г. Классификация широко применяется как в зарубежных клиниках, так и на территории Российской Федерации (таблица 1) [3].

Ведущая роль в диагностике травматических повреждений мошонки отводится ультразвуковому исследованию (УЗИ). УЗИ позволяет получить информацию, необходимую

для определения тактики лечения. Достоинствами метода являются доступность, неинвазивность, быстрота проведения и относительная дешевизна. МРТ-исследование проводится лишь при сочетанной травме органов малого таза и не является экономически целесообразным при изолированном повреждении органов мошонки [1, 4].

Выбор метода лечения зависит от степени тяжести травмы. При I степени по AAST OIS рекомендована консервативная терапия, тогда как при II-V степенях показано хирургическое лечение. При проведении оперативного вмешательства необходимо стремиться максимально сохранить не только саму гонаду, но и её функцию. Орхэктомия проводят при V степени AAST OIS [5].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ клинического случая травматического разрыва левого яичка у мальчика 14 лет. Оценены: жалобы, анамнез, данные объективного осмотра с использованием визуальной аналоговой шкалы (ВАШ) для оценки болевого синдрома.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) органов мошонки выполнено на аппарате с использованием линейного датчика частотой 7-12 МГц в серошкальном режиме и режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК). Интраоперационные находки документированы фотографически. Послеоперационное наблюдение включало клиническую оценку и контрольное УЗИ на 7-е сутки.

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Мальчик 14 лет обратился в детское приёмное отделение № 2 Сургутского окружного клинического центра охраны материнства и детства 10.10.2025 г. в сопровождении мамы с жалобами на умеренные боли в области мошонки, гематому и незначительную отёчность мягких тканей мошонки. Со слов ребёнка, 09.10.2025 г. (около 24 часов назад) во время тренировки получил удар ногой в паховую область. Возникла неинтенсивная тупая боль в левом яичке. На следующий день, 10.10.2025 г., у корня мошонки и основания полового члена появилась гематома, сопровождавшаяся незначительным отёком левой половины мошонки. Боль в левом яичке сохранялась, что и вынудило пациента обратиться за медицинской помощью.

При поступлении состояние расценено как среднетяжелое, обусловленное умеренно выраженным болевым синдромом (ВАШ 4 балла -соответствует умеренной боли). Пациент в ясном сознании. Температура тела нормальная. Частота дыхания, частота сердечных сокращений и артериальное давление в пределах возрастных значений. Кожный покров физиологической окраски. Аускультация сердца и лёгких патологии не выявили. Живот мягкий при пальпации, безболезненный. Поясничная область визуально не изменена. Симптом «поколачивания» отрицательный с обеих сторон. Мочеиспускание свободное, безболезненное. Визуально моча жёлтая, прозрачная, без патологических примесей.

При осмотре наружных половых органов на коже корня мошонки имеется гематома, распространяющаяся на вентральную поверхность полового члена. Кожа левой половины мошонки неярко гиперемирована (рисунок 1).

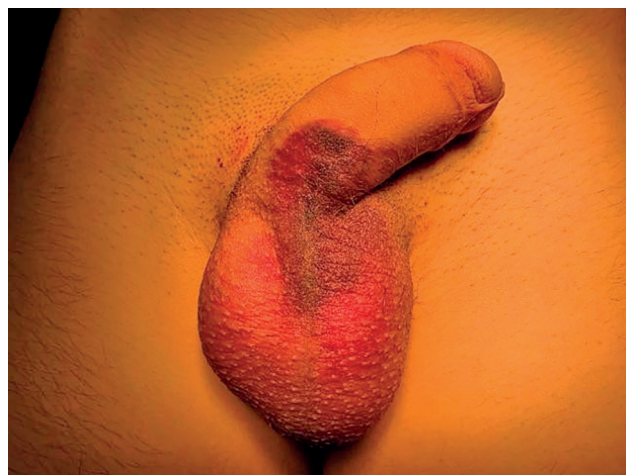


Рисунок 1 – Внешний вид наружных половых органов при поступлении

Figure 1 – Appearance of the external genitalia upon admission

При пальпации оба яичка определяются в мошонке, при этом левое яичко увеличено в размерах, малоподвижно, с пальпаторно неоднородной структурой, резко болезненное.

При ультразвуковом исследовании органов мошонки патологических изменений в правом яичке не выявлено – размеры 34×17 мм, размеры левого яичка 43×24 мм. В проекции нижнего полюса левого яичка контур неровный, прерывистый, с участком гетерогенной структуры 24×21 мм. При цветном доплеровском картировании (ЦДК) кровотоков в нижнем сегменте не определяется, в остальной части яичка кровотоки сохранены. Головка придатка левого яичка 18×20 мм, с анэхогенным округлым образованием с чёткими ровными контурами размерами 13,7×17 мм. В полости левой половины мошонки определяется гетерогенная жидкость объёмом 2 мл. Мягкие ткани мошонки утолщены до 3,8 мм. Заключение: УЗ-признаки разрыва левого яичка (гематома яичка? инфаркт яичка?), повреждение белочной оболочки

Таблица 1 – Классификация травматического повреждения органов мошонки AAST OIS [3]

Table 1 – Classification of traumatic injury to the scrotal organs according to AAST OIS

Степень тяжести травмы	Изолированная травма мошонки ¹	Травма яичка ²
I.	Сотрясение, ушиб или гематома без видимого разрыва	Сотрясение, ушиб или гематома без видимого разрыва яичка и его оболочки
II.	Разрыв < 25% диаметра мошонки ³	Разрыв белочной оболочки без видимого разрыва яичка
III.	Разрыв > 25% диаметра мошонки	Разрыв белочной оболочки с потерей паренхимы < 50% объёма
IV.	Разрыв или отрыв мошонки < 50% диаметра или площади	Разрыв белочной оболочки с потерей паренхимы > 50% объёма
V.	Авульсия (отрыв) мошонки > 50% площади	Травматическое разрушение (размозжение) яичка или авульсия (отрыв) яичка от семенного канатика

Примечание: ¹ – критерии для изолированной травмы мошонки представлены в адаптированном виде согласно оригинальной классификации AAST OIS (Moore et al., J Trauma, 1995); ² – критерии для травмы яичка соответствуют оригинальной классификации; ³ – глубина разрыва относительно диаметра мошонки.

Note: ¹ – criteria for isolated scrotal injury are presented in an adapted form according to the original AAST OIS classification (Moore et al., J Trauma, 1995); ² – criteria for testicular injury correspond to the original classification; ³ – depth of rupture relative to the diameter of the scrotum.

нижнего полюса. Гидроцеле (гематоцеле?) слева. Киста головки придатка левого яичка (рисунок 2).

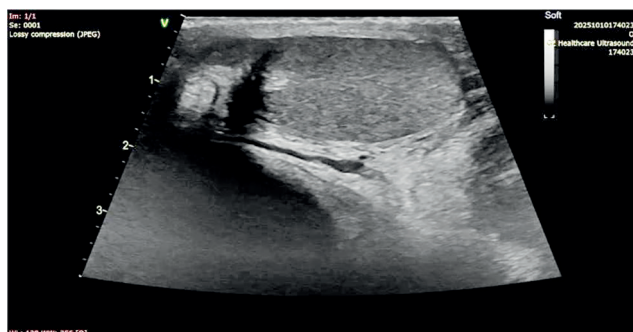


Рисунок 2 – УЗИ органов мошонки при поступлении
Figure 2 – Ultrasound of the scrotal organs upon admission

При лабораторном исследовании показатели общего анализа крови и общего анализа мочи в пределах возрастных значений.

Учитывая полученные данные, было принято решение об оперативном вмешательстве – ревизии левой половины мошонки. Маме дана исчерпывающая информация о предстоящей операции, и ею подписано добровольное информированное согласие на оперативное вмешательство.

Продольным разрезом кожи и оболочек яичка вскрыта левая половина мошонки. В области нижнего полюса яичка обнаружена гематома объемом около 4 мл (рисунок 3).

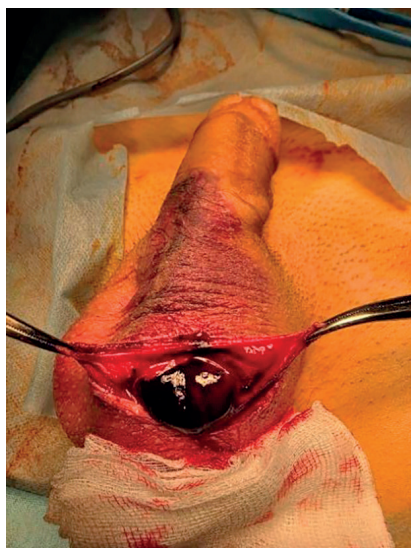


Рисунок 3 – Гематома в области нижнего полюса яичка
Figure 3 – Hematoma in the area of the lower pole of the testis

Гематома удалена. В операционную рану выведено левое яичко. При его осмотре обнаружен поперечный разрыв белочной оболочки протяженностью до 90% длины окружности с пролабирующей нежизнеспособной паренхимой объемом около 15% (III степень по классификации AAST OIS) (рисунок 4). Пролабирующая нежизнеспособная паренхима иссечена в пределах визуально неизменной ткани. Рана яичка ушита за белочную оболочку узловыми

швами нитью Викрил 4/0 (рисунок 5). Рана мошонки ушита послойно (Викрил 4/0).



Рисунок 4 – Поперечный разрыв левого яичка
Figure 4 – Transverse rupture of the left testis

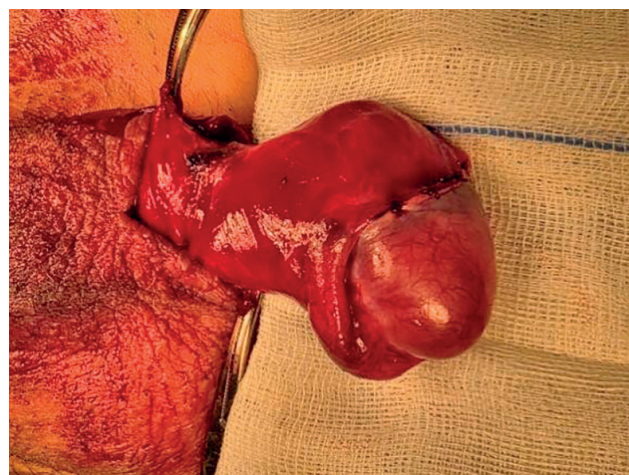


Рисунок 5 – Внешний вид ушитой раны яичка
Figure 5 – Appearance of the sutured testicular wound

В послеоперационном периоде проведен курс антибактериальной терапии (препарат «Амибактам») в течение 7 суток и назначен пероральный прием нестероидными противовоспалительными средствами. Болевой синдром купирован на 4-е сутки. При контрольном УЗИ органов мошонки, проведенном на 7-е сутки после оперативного вмешательства, левое яичко размерами 41×21×22 мм, с ровными контурами. Эхоструктура паренхимы в области нижнего полюса относительно однородная, средней эхогенности, с точечными гиперэхогенными включениями (шовный материал), капсула яичка прослеживается, при ЦДК сосудистый рисунок в нижнем полюсе прослеживается, мозаичный, с участками хорошей васкуляризации и слабоваскуляризованных участков. Яичко в интактной зоне однородной эхоструктуры, с хорошо выраженным сосудистым рисунком. Придаток увеличен, неоднород-

ной экоструктуры, с разнокалиберными участками повышенной и пониженной эхогенности, при ЦДК сосудистый рисунок в придатке равномерно усилен. В оболочках яичка небольшое количество жидкости. Заключение: состояние после ушивания яичка слева, структура паренхимы левого яичка и кровоснабжение в области оперативного лечения сохранены (рисунок 6).

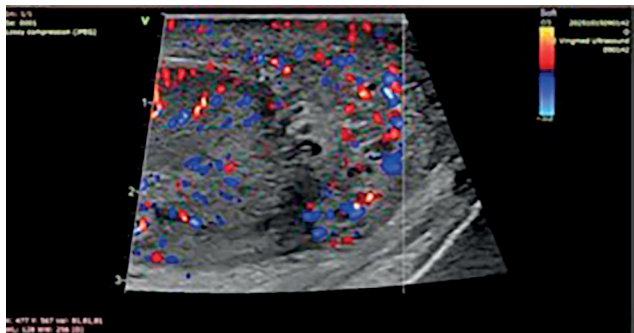


Рисунок 6 – УЗ-картина левого яичка на 7-е сутки после операции
Figure 6 – Ultrasound image of the left testis on day 7 after surgery

Послеоперационный период протекал без осложнений. Операционная рана зажила первичным натяжением. На 10-е сутки ребёнок выписан в удовлетворительном состоянии под амбулаторное наблюдение детского уролога.

ОБСУЖДЕНИЕ

Представленное клиническое наблюдение демонстрирует случай травматического разрыва левого яичка III степени по классификации AAST OIS у подростка 14 лет, характеризовавшийся несоответствием между незначительной клинической симптоматикой и обширным повреждением паренхимы органа. Пациент обратился за медицинской помощью лишь спустя сутки после травмы, что было обусловлено умеренной болью и отсутствием выраженного отёка и гематомы.

Задержка обращения при травме яичка является известным фактором риска неблагоприятного исхода. Согласно данным ряда исследований, вероятность успешного органосохраняющего лечения снижается при увеличении времени от травмы до операции, особенно при интервале более 72 часов, что связано с развитием вторичных ишемических изменений и некроза паренхимы [6, 7]. В нашем случае, несмотря на 24-часовую задержку, удалось выполнить успешное ушивание благодаря сохранённому кровотоку в основной части органа.

Сравнение с литературными данными. В доступной литературе описаны единичные случаи разрыва яичка у детей со сходной клинической картиной. Так, в работе Lee et al. (2021) представлен случай разрыва яичка III степени у подростка, у которого ведущим симптомом также была умеренная боль без значительной гематомы, что привело к отсроченной диагностике [8]. Отличительной особенностью нашего случая является локализация разрыва в нижнем полюсе органа, что технически упростило доступ и ушивание, а также позволило минимизировать объём иссекаемой паренхимы.

В отечественной литературе проблема разрыва яичка у детей освещена преимущественно в рамках руководств по детской хирургии и урологии. По данным Сизонова В. В. и соавт. (2025), задержка диагностики более 24 часов является фактором риска орхэктомии, однако представленный клинический случай демонстрирует возможность успешного органосохраняющего лечения даже при обращении спустя сутки, что подчеркивает решающую роль сохранённого кровотока в основной части органа, а не только временного фактора [1].

Ультразвуковое исследование мошонки остаётся золотым стандартом диагностики при подозрении на разрыв яичка. Чувствительность метода достигает 95-100%, специфичность – 85-95% [4, 9]. В нашем случае ультразвуковая картина была неоднозначной: в заключении указаны дифференциально-диагностические варианты (гематома яичка? инфаркт яичка?), что отражает объективные сложности визуализации при обширном повреждении. Тем не менее наличие прерывистости контура и зоны гетерогенности позволило заподозрить разрыв и принять решение об оперативном вмешательстве.

Выбор органосохраняющей операции вместо орхэктомии был обусловлен степенью повреждения (III по AAST OIS, потеря паренхимы < 50%), сохранённым кровотоком в большей части органа по данным интраоперационной оценки и ЦДК. Данный подход соответствует современным рекомендациям, согласно которым при травмах II-IV степени следует стремиться к максимальному сохранению паренхимы, удаляя лишь явно нежизнеспособные участки [5, 10]. Техника ушивания белочной оболочки узловыми швами рассасывающимся материалом является стандартной и позволяет восстановить анатомическую целостность органа.

Для оценки долгосрочных исходов после органосохраняющих операций при травме яичка требуется длительное наблюдение. В ряде исследований показано, что при успешном ушивании возможно сохранение как экзокринной (сперматогенез), так и эндокринной (синтез тестостерона) функции органа [11, 12]. Планируемое дальнейшее наблюдение за пациентом включает контрольные УЗИ через 3, 6 и 12 месяцев, а по достижении половой зрелости – оценку спермограммы и гормонального профиля.

Выводы

1. Разрыв яичка, хотя и редкий, следует подозревать в любом случае тупой травмы мошонки у подростков, даже при отсутствии сильной боли или значительной гематоцеле.
2. Немедленное ультразвуковое исследование мошонки необходимо для точной диагностики и определения степени повреждения в соответствии с классификацией AAST OIS.
3. Органосохраняющая операция с удалением нежизнеспособных тканей и закрытием белочной оболочки является методом выбора при травмах II-IV степени и может привести к отличным краткосрочным результатам с сохранением васкуляризации.
4. Рекомендуются длительное наблюдение с контрольным УЗИ через 3, 6 и 12 месяцев для оценки вос-

становления структуры, кровотока и роста яичка; в отдаленном периоде – оценка сперматогенеза и гормонального профиля.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Сизонов В.В., Коган М.И. Острые заболевания и состояния органов мошонки у детей и подростков: руководство для врачей. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2025. 104 с.
Sizonov V.V., Kogan M.I. Ostrye zabolevaniya i sostoyaniya organov moshonki u detey i podrostkov: rukovodstvo dlya vrachey [Acute diseases and conditions of the scrotal organs in children and adolescents: a guide for physicians]. Moscow: GEOTAR-Media; 2025. 104 p. (In Russ.)
2. Детская хирургия: национальное руководство / под ред. Ю.Ф. Исакова, А.Ф. Дронова. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2009. 1168 с.
Isakov Yu.F., Dronov A.F., editors. Detskaya khirurgiya: natsional'noe rukovodstvo [Pediatric surgery: national guideline]. Moscow: GEOTAR-Media; 2009. 1168 p. (In Russ.)
3. Moore EE, Cogbill TH, Jurkovich GJ, et al. Organ injury scaling: spleen and liver (1994 revision). *J Trauma*. 1995;38(3):323-324. DOI: 10.1097/00005373-199503000-00001.
4. Nicola R, Carson N, Dogra VS. Imaging of traumatic injuries to the scrotum and penis. *AJR Am J Roentgenol*. 2014;202(6):W512-W520. DOI: 10.2214/AJR.13.11676.
5. Morey AF, Brandes S, Dugi DD, et al. Urotrauma: AUA guideline. *J Urol*. 2014;192(2):327-335. DOI: 10.1016/j.juro.2014.05.004.
6. Wang Z, Yang JR, Huang YM, et al. Diagnosis and management of testicular rupture after blunt scrotal trauma: a literature review. *Int Urol Nephrol*. 2016;48(4):563-568. DOI: 10.1007/s11255-015-1199-2.
7. Molokwu CN, Douglawi A, Hampson LA, et al. Presentation and outcomes of blunt scrotal trauma: a single-institution experience. *Urology*. 2017;102:220-224. DOI: 10.1016/j.urology.2016.12.043.
8. Lee TS, Kim JH, Kim JW, et al. Delayed diagnosis of testicular rupture after blunt scrotal trauma: a case report. *J Trauma Inj*. 2021;34(3):208-211. DOI: 10.20408/jti.2021.0015.
9. Deurdulian C, Mittelstaedt CA, Chong WK, et al. US of acute scrotal trauma: optimal technique, imaging findings, and management. *Radiographics*. 2007;27(2):357-369. DOI: 10.1148/rg.272065103.
10. Redmond EJ, Macneily AE. Pediatric testicular trauma: a systematic review. *J Pediatr Urol*. 2021;17(4):447-454. DOI: 10.1016/j.jpuro.2021.04.008.
11. Lin WW, Kim ED, Quesada ET, et al. Unilateral testicular injury from blunt trauma: evaluation of semen quality and endocrine parameters. *Urology*. 1998;52(4):664-667. DOI: 10.1016/S0090-4295(98)00292-1.
12. Favilla V, Cimino S, Madonia M, et al. Testicular rupture: a case report of a successful surgical management. *Arch Ital Urol Androl*. 2012;84(4):243-245.

Сведения об авторах и дополнительная информация

Сизов Денис Витальевич – детский хирург, детский уролог-андролог детского хирургического отделения № 2 Сургутского окружного клинического центра охраны материнства и детства, Сургут, Россия; e-mail: in-aeternum@yandex.ru.

Смоленцев Максим Михайлович – старший преподаватель кафедры хирургических болезней Сургутского государственного университета; заведующий детским хирургическим отделением № 2 Сургутского окружного клинического центра охраны материнства и детства, Сургут, Россия, к. м. н.

Шамушин Владислав Викторович – детский хирург детского хирургического отделения № 2 Сургутского окружного клинического центра охраны материнства и детства, Сургут, Россия.

Конфликт интересов.

Авторы заявляют об отсутствии потенциального или явного конфликта интересов.

Соответствие принципам этики.

Клиническое наблюдение выполнено с соблюдением принципов Хельсинкской декларации. От законного представителя пациента получено добровольное информированное согласие на оперативное вмешательство и письменное согласие на публикацию клинического случая с иллюстративными материалами. Данные обезличены, конфиденциальность пациента соблюдена.

Вклад авторов.

Сизов Д. В. – концепция и дизайн исследования, хирургическое лечение, анализ данных, написание текста, подготовка иллюстраций; Смоленцев М. М. – сбор клинических данных, участие в оперативном лечении, анализ литературы; Шамушин В. В. – научное руководство, редактирование текста, утверждение финальной версии.

Финансирование.

Исследование не имело финансовой поддержки.

Сведения о соблюдении этических требований и отсутствии использования ИИ при написании статьи.

Авторы заявляют, что этические требования соблюдены, текст не сгенерирован нейросетью.

Authors and additional information

Denis Vitalievich Sizov – pediatric surgeon, pediatric urologist-andrologist at the Pediatric Surgical Department No. 2 of the Surgut District Clinical Center for Maternal and Child Health, Surgut, Russia; e-mail: in-aeternum@yandex.ru.

Maxim Mikhailovich Smolentsev – Senior Lecturer at the Department of Surgical Diseases at Surgut State University; Head of the Pediatric Surgical Department No. 2 of the Surgut District Clinical Center for Maternal and Child Health, Surgut, Russia; MD, PhD.

Vladislav Viktorovich Shamushin – pediatric surgeon at the Pediatric Surgical Department No. 2 of the Surgut District Clinical Center for Maternal and Child Health, Surgut, Russia.

Conflict of Interest.

The authors declare that there is no conflict of interest, either existing or potential.

Ethics Approval.

This case report was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki and the relevant Russian Federation legislation on health protection. Written informed consent for the surgical intervention was obtained from the patient's legal representative (mother) in accordance with the standard of care. Written informed consent for the publication of this case report and accompanying images (photographs and ultrasound findings) was also obtained. All data were anonymized to ensure patient confidentiality.

Author Contributions.

Sizov D. V. – study concept and design, surgical treatment, data analysis, writing the text, preparing illustrations; Smolentsev M. M. – collection of clinical data, participation in surgical treatment, literature analysis; Shamushin V. V. – scientific supervision, text editing, approval of the final version.

Funding.

The study received no financial support.

Information on compliance with ethical requirements and the absence of the use of AI in the writing of this article.

The authors declare that ethical requirements have been met and the text was not generated by a neural network.

Благодарности.

Авторы благодарят коллектив отделения ультразвуковой диагностики БУ «Сургутский окружной клинический центр охраны материнства и детства» за высокопрофессиональное проведение ультразвуковых исследований и помощь в интерпретации данных; медицинский персонал детского хирургического отделения № 2 за качественный уход и послеоперационное ведение пациента; родителей пациента за доверие и предоставленное согласие на публикацию клинического наблюдения.

Статья поступила в редакцию 21.10.2025; одобрена после рецензирования 11.02.2026; принята к публикации 04.03.2026.

Acknowledgments.

The authors express their sincere gratitude to the staff of the Department of Ultrasound Diagnostics of the Surgut Regional Clinical Center for Maternal and Child Health for their highly professional performance of instrumental examinations and assistance in preparing the illustrative material. Special thanks are extended to the medical staff of the Pediatric Surgical Department № 2 for their quality postoperative care and management of the patient, which contributed to the favorable outcome. The authors also thank the patient's parents for their trust, consent to publish the clinical case, and cooperation throughout all stages of diagnosis and treatment.

The article was submitted 21.10.2025; approved after reviewing 11.02.2026; accepted for publication 04.03.2026.

Denis V. Sizov[✉], Maxim M. Smolentsev, Vladislav V. Shamushin

Surgut Regional Clinical Center for Maternal and Child Health, Surgut, Russia

✉ in-aeternum@yandex.ru

TRAUMATIC TESTICULAR RUPTURE: A BRIEF REVIEW WITH A CLINICAL CASE

Abstract. Testicular rupture is a rare but serious consequence of blunt trauma to the scrotum in children, requiring immediate surgical intervention to preserve the gonads. However, the clinical picture can be deceptive, which leads to a delay in diagnosis. Goal. To present a clinical case of successful organ-preserving treatment of grade III traumatic testicular rupture according to the AAST OIS classification in a teenager who sought medical help a day after the injury, and discuss the diagnostic and tactical aspects of this pathology.

Materials and methods. The clinical case analysis for traumatic rupture of the left testicle in a 14-year-old boy, including an assessment of complaints, medical history, objective examination data, ultrasound examination, intraoperative findings and the results of postoperative follow-up.

Results. The patient who received a blow to the groin area during training, the clinical picture was insignificant: moderate pain, small hematoma, absence of pronounced edema. An ultrasound scan suspects a testicular rupture. There was an emergency revision of the left half of the scrotum. Intraoperatively, a transverse rupture of the protein shell extending up to 90% of the circumference with a section of non-viable parenchyma (about 15% of the volume) was detected. There was an excision of non-viable tissues and suturing of the protein shell. The postoperative period was uneventful. A control ultrasound scan after 7 days showed the preservation of blood flow in the operated testicle.

Conclusion. This clinical case demonstrates the possibility of significant testicular damage with scant clinical symptoms, which requires high vigilance of primary care physicians. Timely ultrasound examination and emergency organ-preserving surgery made it possible to preserve the gonad and its blood supply.

Keywords: blunt scrotal trauma, testicular preservation, pediatric urology, AAST OIS classification, case report

For citation: Sizov DV, Smolentsev MM, Shamushin VV. Traumatic testicular rupture: a brief review with a clinical case. National Bulletin of Medical Associations. 2026;3(1):47-47

创伤性睾丸破裂：简要概述及临床实例

摘要：睾丸破裂是儿童阴囊钝性外伤的一种罕见但严重的后果，需要立即进行手术干预以保全性腺。然而，其临床表现可能具有误导性，导致诊断延误。

目的：介绍一例青少年患者，其外伤后24小时内就诊，经美国创伤外科协会（AAST）OIS分级为III级的创伤性睾丸破裂，并成功实施器官保留治疗。本文旨在探讨该病症的诊断和治疗要点。

材料与方法。分析了一例14岁男孩左侧睾丸外伤性破裂的临床病例，包括主诉、病史、体格检查资料、超声检查、术中发现和术后随访结果的评估。

结果：一名患者在运动中腹股沟受到撞击，临床症状轻微：中度疼痛、少量血肿，无明显肿胀。超声检查提示可能睾丸破裂。遂行左侧阴囊急诊探查术。术中发现白膜横向破裂，破裂范围达睾丸周长的90%，并可见部分坏死组织（约占睾丸体积的15%）。切除坏死组织后，缝合白膜。术后恢复顺利。7天后复查超声显示患侧睾丸血流良好。

结论：本病例提示，即使临床症状轻微，也可能发生严重的睾丸损伤，因此基层医生应高度警惕。及时的超声检查和紧急器官保留手术成功保住了睾丸及其血液供应。

关键词：阴囊钝性外伤，睾丸破裂，睾丸保留，小儿泌尿外科，AAST OIS分级，病例报。

ОБМЕН ОПЫТОМ

Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2026. Т. 3, № 1. С. 48-53

National Bulletin of Medical Associations. 2026;3(1):48-53

Научная статья / Original article

УДК 616.981.21/958.71

Тихомирова Валентина Валерьевна^{1✉}, Рычкова Ольга Александровна²,
Меньщикова Анна Сергеевна², Строжкова Лидия Сергеевна²

¹ Городская поликлиника № 2, Курган, Россия

² Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень, Россия

✉ valentinaprokopena1995@mail.ru

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ В КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. Статья посвящена анализу эпидемиологических особенностей COVID-19 в Курганской области в 2020–2023 годах, включая динамику заболеваемости, возрастную-половую структуру, уровень летальности и влияние демографических и кадровых факторов на течение эпидемического процесса.

Цель. Изучить эпидемиологические особенности новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в Курганской области в 2020–2023 гг., включая динамику заболеваемости, возрастную-половые характеристики заболевших и летальность.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное описательное исследование на основе обезличенных данных Федерального регистра пациентов с COVID-19 и официальной статистики Росстата по Курганской области. В анализ включены случаи U07.1 и U07.2. Для сравнения пропорций использовали критерий χ^2 Пирсона, рассчитывали 95% доверительные интервалы.

Результаты. Эпидемический процесс в регионе имел волнообразный характер. После верификации расчётов годовая заболеваемость составила 138,2 на 1000 населения в 2020 г., 81,4 – в 2021 г. и 65,4 – в 2022 г. Наиболее поражённой возрастной группой были лица 45–59 лет (56,6% случаев), тогда как тяжёлые формы и летальные исходы преобладали у пациентов старше 60 лет. Максимальная летальность зарегистрирована в 2021 г. – 1,99% (95% ДИ 1,93–2,05), что выше показателя по РФ (1,51%). В 2023 г. показатель COVID-19 в структуре общей заболеваемости снизился до 31,5 на 1000 населения.

Заключение. Эпидемический процесс COVID-19 в Курганской области в целом соответствовал общероссийской волновой модели, однако в 2021 г. характеризовался более высокой летальностью, что, вероятно, связано с неблагоприятной демографической структурой региона и ограниченной кадровой обеспеченностью инфекционной службы.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция, эпидемиология, Курганская область, заболеваемость, смертность

Для цитирования: Эпидемиологические особенности новой коронавирусной инфекции в Курганской области / В. В. Тихомирова, О. А. Рычкова, А. С. Меньщикова, Л. С. Строжкова // Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2026. Т. 3, № 1. С. 48–53

ВВЕДЕНИЕ

Новая коронавирусная инфекция (COVID-19) остаётся значимой проблемой общественного здоровья, при этом выраженность эпидемического процесса и его исходов существенно варьирует между регионами [1–3]. На тяжесть пандемии влияют возрастная структура населения, распространённость хронических неинфекционных заболеваний и ресурсная обеспеченность системы здравоохранения [4].

Курганская область характеризуется естественной убылью населения, высоким уровнем смертности и значительной распространённостью болезней системы кровообращения и органов дыхания [5–6]. Кроме того, в регионе отмечается дефицит специалистов инфекционного профиля, что могло повлиять на течение эпидемического процесса. В связи с этим анализ региональных особенностей COVID-19 представляет интерес не только для описания динамики заболеваемости, но и для оценки

факторов, связанных с летальностью и организацией медицинской помощи.

Гипотеза исследования заключалась в том, что в Курганской области, характеризующейся неблагоприятной демографической структурой и дефицитом медицинских кадров, показатели заболеваемости и летальности от COVID-19 могли иметь особенности по сравнению со среднероссийскими.

ЦЕЛЬ

Цель настоящего исследования – детально охарактеризовать эпидемиологические особенности COVID19 в Курганской области в 2020-2023 гг., включая динамику заболеваемости, структуру смертности, возрастнополовые различия и кадровые факторы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено ретроспективное описательное исследование эпидемиологических особенностей COVID-19 в Курганской области. Основной сравнительный анализ выполнен по данным 2020-2022 гг. с использованием обезличенных данных Федерального регистра пациентов с COVID-19 и официальных статистических материалов Росстата по Курганской области (демографические показатели, формы федерального статистического наблюдения № 2 и № 5). Для характеристики постпандемического этапа дополнительно использованы материалы государственного доклада о состоянии здоровья населения Курганской области за 2023 г. В анализ включали случаи новой коронавирусной инфекции, закодированные по МКБ-10 как U07.1 – COVID-19, вирус идентифицирован, и U07.2 – COVID-19, вирус не идентифицирован, в том числе сопровождавшиеся внебольничной пневмонией.

Всего зарегистрировано 252 057 случаев. Среднегодовая численность населения Курганской области составила: 2020 г. – 800 500 чел., 2021 г. – 793 200 чел., 2022 г. – 785 300 чел., 2023 г. – 761 600 чел. (данные Росстата).

Оценивали число зарегистрированных случаев по годам, возраст, пол, число летальных исходов и показатели кадровой обеспеченности инфекционной службы. Годовую заболеваемость рассчитывали на 1000 населения с использованием данных о численности населения Курганской области на начало соответствующего года. Летальность определяли как отношение числа умерших от COVID-19 к числу зарегистрированных случаев, выраженное в процентах. Сравнение с данными Российской Федерации проводили по сопоставимым годовым показателям. Для анализа различий долей применяли критерий χ^2 Пирсона, статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$; для основных показателей рассчитывали 95% доверительные интервалы. Статистическую обработку выполняли в IBM SPSS Statistics v.26. Исследование основано на использовании обезличенных агрегированных данных, поэтому получение индивидуального информированного согласия не требовалось.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С момента регистрации COVID-19 в Курганской области эпидемический процесс носил волнообразный характер. За анализируемый период зарегистрировано 252 057 случаев заболевания. В 2020 г. число случаев составило 110 583, в 2021 г. – 65 127, в 2022 г. – 52 345,

(2023 г. – 24 002). Годовая заболеваемость составила 138,2 на 1000 населения в 2020 г., 81,4 – в 2021 г. и 65,4 – в 2022 г. (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели заболеваемости, летальности и обеспеченности инфекционистами в Курганской области (КО) и Российской Федерации (РФ) в 2020-2022 гг.

Table 1 – Morbidity, mortality, and infectious disease specialist availability rates in Kurgan Oblast (KO) and the Russian Federation (RF) in 2020-2022

Показатель	2020 (КО)	2020 (РФ)	2021 (КО)	2021 (РФ)	2022 (КО)	2022 (РФ)
Заболеваемость (на 1000 населения)	138,2 (95% ДИ 137,1-139,3)	115,7	81,4 (95% ДИ 80,2-82,6)	54,2	65,4 (95% ДИ 64,2-66,6)	41,8
Летальность (%)	1,24 (95% ДИ 1,19-1,29)	0,95	1,99 (95% ДИ 1,93-2,05)	1,51	1,10 (95% ДИ 1,05-1,15)	1,20
Число случаев COVID19	110 583	–	65 127	–	52 345	–
Обеспеченность инфекционистами (на 10 тыс. нас.)	0,41	–	0,39	–	0,55	–

Примечание: КО- Курганская область; РФ-Российская Федерация.
Note: KO – Kurgan Oblast; RF – Russian Federation.

Наиболее поражённой возрастной группой были лица 45-59 лет – 142 615 случаев (56,6%). Пациенты старше 60 лет составили 52 027 человек (20,6%), молодые взрослые 18-44 лет – 24 598 человек (9,8%). Женщины составили 59,1% от общего числа заболевших ($p < 0,001$). Тяжёлые формы и летальные исходы преобладали у лиц старше 60 лет, на долю которых приходилось 72% летальных исходов ($p < 0,001$), что согласуется с данными литературы о более тяжёлом течении COVID-19 у пациентов старших возрастных групп [7, 9-11, 13].

Максимальная летальность зарегистрирована в 2021 г. – 1,99% (95% ДИ 1,93-2,05), что превышало среднероссийский показатель 1,51% ($p < 0,001$). В тот же период обеспеченность врачами-инфекционистами была минимальной – 0,39 на 10 тыс. населения [5, 14] (рисунок 1).

Динамика заболеваемости в период с марта 2020 г. по февраль 2021 г. включала несколько этапов: начальный завоз инфекции (март–апрель), умеренное повышение заболеваемости (май–июнь), относительную стабилизацию в летние месяцы и резкий подъём в осенне-зимний период. Преобладающая часть пациентов (82,8%) перенесла заболевание амбулаторно, преимущественно в лёгкой или бессимптомной форме [1, 2] (рисунки 2, 3).

Дополнительно, по данным государственного доклада о состоянии здоровья населения Курганской области за 2023 г., численность населения региона составила 761,6 тыс. человек, доля женщин – 54,6%, доля лиц старше трудоспособного возраста – 28,9%. Зарегистрированный показатель COVID-19 в структуре общей заболеваемости составил 31,5 на 1000 населения, общая смертность – 16,3 на 1000 населения, обеспеченность врачами – 26,1



Рисунок 1 – Сравнение эпидемиологических показателей COVID-19 в РФ и странах Европы в 2021 году

Figure 1 – Comparison of COVID-19 epidemiological indicators in the Russian Federation and European countries in 2021



Рисунок 2 – Годовая заболеваемость COVID-19 в Курганской области в 2020-2022 гг., на 1000 населения

Figure 2 – Annual incidence of COVID-19 in Kurgan Oblast in 2020-2022, per 1000 population

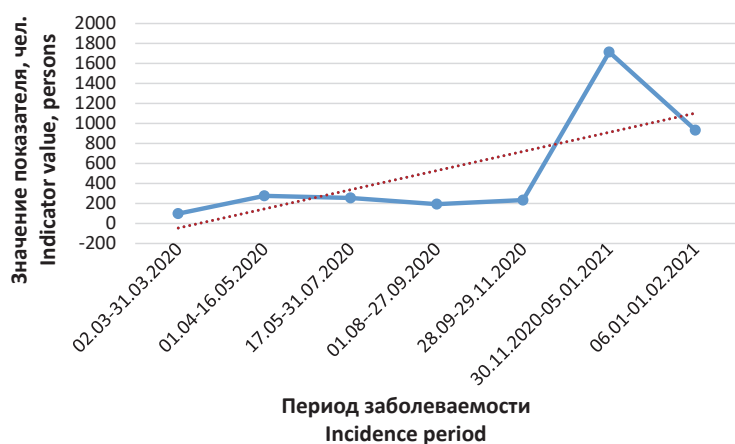


Рисунок 3 – Помесячная динамика заболеваемости COVID-19 в Курганской области с марта 2020 г. по февраль 2021 г.

Figure 3 – Monthly dynamics of COVID-19 incidence in Kurgan Oblast from March 2020 to February 2021

на 10 тыс. населения. Эти данные характеризуют постпандемический этап и позволяют рассмотреть 2023 г. как период снижения интенсивности эпидемического процесса на фоне сохраняющегося демографического неблагополучия региона [5] (таблица 2).

Таблица 2 – Характеристика постпандемического этапа в Курганской области в 2023 г.

Table 2 – Characteristics of the post-pandemic period in Kurgan Oblast in 2023

Показатель	Значение
Численность населения	761,6 тыс. чел.
Доля женщин	54,6%
Доля лиц старше трудоспособного возраста	28,9%
COVID-19 в структуре общей заболеваемости	31,5 на 1000 населения
Общая смертность	16,3 на 1000 населения
Обеспеченность врачами	26,1 на 10 тыс. населения
Коэффициент совместительства врачей	1,5

ОБСУЖДЕНИЕ

Проведённое исследование показало, что эпидемический процесс COVID-19 в Курганской области в целом соответствовал общероссийской волнообразной динамике, однако в пиковый 2021 г. характеризовался более высокой летальностью по сравнению с Российской Федерацией (1,99% против 1,51%). Это позволяет предполагать влияние не только общих закономерностей пандемии, но и региональных факторов.

Одним из наиболее вероятных объяснений является демографическая структура региона. Хотя наибольшее число случаев было зарегистрировано в группе 45-59 лет, среди умерших преобладали лица старше 60 лет, на долю которых приходилось 72% летальных исходов. Это согласуется с данными литературы, рассматривающими пожилую возраст как ведущий фактор риска тяжёлого течения и неблагоприятного исхода COVID-19 [4, 7]. Дополнительное значение могла иметь высокая распространённость сердечно-сосудистых и метаболических заболеваний, ухудшающих прогноз инфекции [5, 8-10].

Существенным региональным фактором, вероятно, был дефицит врачей-инфекционистов. В 2021 г. обеспеченность инфекционной службы составляла 0,39 на 10 тыс. населения, что совпало с максимальным уровнем летальности. Хотя такая связь не доказывает причинно-следственного характера, она позволяет рассматривать кадровый дефицит как важный организационный фактор, способный влиять на своевременность диагностики, маршру-

тизации и специализированного ведения пациентов [6, 11, 12].

Преобладание женщин среди заболевших (59,1%) может быть связано с большей обращаемостью за медицинской помощью и особенностями структуры наблюдаемой популяции. В то же время более тяжёлые исходы у пациентов пожилого возраста соответствуют данным о возрастных и половых различиях течения коронавирусной инфекции [13].

Высокая доля амбулаторных, преимущественно лёгких и бессимптомных форм заболевания (82,8%) указывает на возможную неполную регистрацию реального числа случаев, особенно на ранних этапах пандемии, что необходимо учитывать при интерпретации показателей заболеваемости [1-3].

Ограничения исследования. Исследование имеет ряд ограничений. Во-первых, анализ основан на данных официального регистра, полнота которых могла снижаться в периоды максимальной нагрузки на систему здравоохранения. Во-вторых, работа носит описательный характер и не позволяет устанавливать причинно-следственные связи между демографическими, кадровыми и клиническими факторами. В-третьих, отсутствие индивидуальных данных о сопутствующих заболеваниях ограничивает более точный анализ факторов риска неблагоприятного исхода. Кроме того, сравнение с зарубежными данными затруднено из-за различий в системах учёта, тестирования и организации медицинской помощи. Наконец, выявленная связь между кадровой обеспеченностью и летальностью имеет экологический характер и требует дальнейшего подтверждения на индивидуальном уровне.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эпидемический процесс COVID-19 в Курганской области в целом соответствовал общероссийской волновой модели. Вместе с тем в 2021 г. в регионе зарегистрирована более высокая летальность по сравнению с Российской Федерацией (1,99% против 1,51%). Наиболее уязвимой группой были лица старше 60 лет, у которых преобладали тяжёлые формы заболевания и летальные исходы. Полученные данные позволяют предположить, что на особенности течения эпидемического процесса в регионе влияли неблагоприятная демографическая структура населения и ограниченная кадровая обеспеченность инфекционной службы. Результаты исследования обосновывают необходимость укрепления региональной системы инфекционной помощи и повышения готовности к будущим эпидемическим угрозам.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) - China, 2020. *China CDC Wkly*. 2020;2(8):113-122. DOI: 10.46234/ccdcw2020.032.
2. Основы клинической иммунологии и аллергологии: учебное пособие для студентов медицинских вузов / под ред. Л.С. Намазовой-Барановой, Л.В. Ганковской, Н.Г. Астафьевой. Москва: ПедиатрЪ; 2016. 154 с. Namazova-Baranova LS, Gankovskaya LV, Astafieva NG, editors. *Osnovy klinicheskoy immunologii i allergologii: uchebnoe posobie dlya studentov meditsinskikh vuzov* [Fundamentals of clinical immunology and allergology: a textbook for medical students]. Moscow: PediatrЪ; 2016. 154 p. (In Russ.).
3. Wang C, Horby PW, Hayden FG, et al. A novel coronavirus outbreak of global health concern. *Lancet*. 2020;395(10223):470-473. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30185-9.
4. Villani L, Pastorino R, Ricciardi W, et al. Inverse correlates of COVID-19 mortality across European countries during the first versus subsequent waves. *BMJ Glob Health*. 2021;6(8):e006422. DOI: 10.1136/bmjgh-2021-006422.
5. Акимкин В.Г., Семенов Т.А., Углева С.В. и др. COVID-19 в России: эпидемиология и молекулярно-генетический мониторинг / В.Г. Акимкин [и др.] // *Вестник Российской академии медицинских наук*. 2022. Т. 77, № 4. С. 254-260. DOI: 10.15690/vramn2121. Akimkin V.G., Semenenko T.A., Ugleva S.V., et al. COVID-19 v Rossii: epidemiologiya i molekulyarno-geneticheskiy monitoring [COVID-19 in Russia: epidemiology and molecular genetic monitoring]. *Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2022;77(4):254-260. DOI: 10.15690/vramn2121 (In Russ.).
6. Пшеничная Н.Ю., Лизинфельд И.А., Журавлев Г.Ю. и др. Эпидемический процесс COVID-19 в Российской Федерации: промежуточные итоги. Сообщение 1 / Н.Ю. Пшеничная [и др.] // *Инфекционные болезни*. 2020. Т. 18, № 3. С. 7-14. DOI: 10.20953/1729-9225-2020-3-7-14. Pshenichnaya NYu, Lizinfeld IA, Zhuravlev GYu, et al. Epidemicheskii protsess COVID-19 v Rossiyskoy Federatsii: promezhutochnye itogi. Soobshchenie 1 [The epidemic process of COVID-19 in the Russian Federation: interim results. Report 1]. *Infectious diseases*. 2020;18(3):7-14. DOI: 10.20953/1729-9225-2020-3-7-14 (In Russ.).
7. Ceska R. Clinical implications of the metabolic syndrome. *Diab Vasc Dis Res*. 2007;4(Suppl 3):S2-S4. DOI: 10.3132/dvdr.2007.049.
8. Xu Z, Shi L, Wang Y, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *Lancet Respir Med*. 2020;8(4):420-422. DOI: 10.1016/S2213-2600(20)30076-X.
9. Shi S, Qin M, Shen B, et al. Association of cardiac injury with mortality in hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Cardiol*. 2020;5(7):802-810. DOI: 10.1001/jamacardio.2020.0950.
10. Rojulpote C, Gonuguntla K, Patil S, et al. COVID-19 and the heart. *Colomb Med (Cali)*. 2020;51(2):e4320. DOI: 10.25100/cm.v51i2.4320.
11. Pal R, Bhansali A. COVID-19, diabetes mellitus and ACE2: the conundrum. *Diabetes Res Clin Pract*. 2020;162:108132. DOI: 10.1016/j.diabres.2020.108132.
12. Guo W, Li M, Dong Y, et al. Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19. *Diabetes Metab Res Rev*. 2020;36(7):e3319. DOI: 10.1002/dmrr.3319.
13. Tang N, Li D, Wang X, et al. Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia. *J Thromb Haemost*. 2020;18(4):844-847. DOI: 10.1111/jth.14768.
14. Dabbagh MF, Aurora L, D'Souza P, et al. Cardiac tamponade secondary to COVID-19. *JACC Case Rep*. 2020;2(9):1326-1330. DOI: 10.1016/j.jaccas.2020.04.009.
15. Subbaram K, Ali PSS, Ali S. Enhanced endocytosis elevated virulence and severity of SARS-CoV-2 due to hyperglycemia in type 2 diabetic patients. *Gene Rep*. 2022;26:101495. DOI: 10.1016/j.genrep.2022.101495.
16. Метаболический синдром: учебное пособие / Ю.П. Успенский [и др.]. Санкт-Петербург; 2017. 60 с. Uspenskiy YuP, Petrenko YuV, Gulunov ZKh, et al. *Metabolicheskiy sindrom: uchebnoe posobie* [Metabolic syndrome: a textbook]. St. Petersburg; 2017. 60 p. (In Russ.).

17. Channappanavar R, Fett C, Mack M, et al. Sex-based differences in susceptibility to severe acute respiratory syndrome coronavirus infection. *J Immunol*. 2017;198(10):4046-4053. DOI: 10.4049/jimmunol.1601896.
18. Normatov MG, Karev VE, Kolobov AV, et al. Post-COVID endocrine disorders: putative role of molecular mimicry and some pathomorphological correlates. *Diagnostics (Basel)*. 2023;13(3):522. DOI: 10.3390/diagnostics13030522.
19. Wang F, Kream RM, Stefano GB. Long-term respiratory and neurological sequelae of COVID-19. *Med Sci Monit*. 2020;26:e928996. DOI: 10.12659/MSM.928996.
20. Zha L, Li S, Pan L, et al. Corticosteroid treatment of patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Med J Aust*. 2020;212(9):416-420. DOI: 10.5694/mja2.50577.
21. Leow MKS, Kwek DSK, Ng AWK, et al. Hypocortisolism in survivors of severe acute respiratory syndrome (SARS). *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2005;63(2):197-202. DOI: 10.1111/j.1365-2265.2005.02325.x.
22. Yang L, Liu S, Liu J, et al. COVID-19: immunopathogenesis and immunotherapeutics. *Signal Transduct Target Ther*. 2020;5(1):128. DOI: 10.1038/s41392-020-00243-2.

Сведения об авторах и дополнительная информация

Тихомирова Валентина Валерьевна – врач-инфекционист ГБУ «Городская поликлиника № 2» Курган, Россия; e-mail: valentinaprokopeva1995@mail.ru.

Рычкова Ольга Александровна – заведующий кафедрой инфекционных болезней, аллергологии и иммунологии Института материнства и детства ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России; главный внештатный аллерголог-иммунолог Департамента здравоохранения Тюменской области, врач иммунолог-аллерголог, инфекционист, Тюмень, Россия; д. м. н., доцент.

Меньщикова Анна Сергеевна – студент ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, Россия.

Строжкова Лидия Сергеевна – студент ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, Тюмень, Россия.

Конфликт интересов.

Авторы заявляют об отсутствии потенциального или явного конфликта интересов.

Соответствие принципам этики.

В работе использованы обезличенные агрегированные данные Федерального регистра пациентов с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) и официальные статистические материалы Росстата, не содержащие сведений, позволяющих идентифицировать конкретных пациентов. В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» и Федеральным законом от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (ст. 79) проведение ретроспективного эпидемиологического анализа на основе обезличенных данных не требует получения индивидуального информированного согласия пациентов.

Вклад авторов.

Концепция и дизайн исследования – Тихомирова В. В., Рычкова О. А., сбор и обработка данных, статистический анализ – Меньщикова А. С., Строжкова Л. С.; написание и редактирование текста – Тихомирова В. В.

Финансирование.

Исследование не имело финансовой поддержки.

Сведения о соблюдении этических требований и отсутствии использования ИИ при написании статьи.

Авторы заявляют, что этические требования соблюдены, текст не сгенерирован нейросетью.

Благодарности.

Авторы выражают искреннюю благодарность руководству и сотрудникам Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Курганской области, а также специалистам Департамента здравоохранения Курганской области за содействие в предоставлении данных официальной статистики и доступе к обезличенным

Authors and additional information

Valentina Valeryevna Tikhomirova – infectious disease specialist, City Polyclinic No. 2, Kurgan, Russia; email: valentinaprokopeva1995@mail.ru.

Olga Aleksandrovna Rychkova – Head of the Department of Infectious Diseases, Allergology, and Immunology, Institute of Maternal and Childhood Care, Tyumen State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation; Chief Allergist-Immunologist, Department of Health of the Tyumen Region, immunologist-allergist, infectious disease specialist, Tyumen, Russia; Doctor of Medical Sciences, Associate Professor.

Anna Sergeevna Menshchikova – student, Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia.

Lidia Sergeevna Stozhkova – student, Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia.

Conflict of Interest.

The authors declare that there is no conflict of interest, either existing or potential.

Ethics Approval.

The study was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki (1964, revised in 2010) and the Russian Federal Laws No. 152-FZ “On Personal Data” and No. 323-FZ “On the Fundamentals of Health Protection in the Russian Federation”. The analysis was based on de-identified aggregated data from the Federal Register of COVID-19 patients and official statistics from Rosstat, which do not allow for patient identification. Therefore, individual informed consent was not required. No interventions or experiments involving human participants or animals were performed.

Author Contributions.

Research concept and design – Tikhomirova V. V., Rychkova O. A.; data collection and processing, statistical analysis – Menshchikova A. S., Stozhkova L. S.; writing and editing of the text – Tikhomirova V. V.

Funding.

The study received no financial support.

Information on compliance with ethical requirements and the absence of the use of AI in the writing of this article.

The authors declare that ethical requirements have been met and the text was not generated by a neural network.

Acknowledgments.

The authors express their sincere gratitude to the management and employees of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in the Kurgan Region, as well as to the specialists of the Kurgan Region Department of Health, for their assistance in providing official statistics data and access to anonymized materials from the Federal Register of Patients with New Coronavirus Infection (COVID-19). The authors also thank the reviewers for their careful review of the manuscript and their constructive comments, which helped to improve the quality of the presented work.

материалам Федерального регистра пациентов с новой корона-вирусной инфекцией (COVID-19).

Авторы также благодарят рецензентов за внимательное рассмотрение рукописи и конструктивные замечания, способствовавшие улучшению качества представленной работы.

Статья поступила в редакцию 12.01.2026; одобрена после рецензирования 24.03.2026; принята к публикации 25.03.2026.

The article was submitted 12.01.2026; approved after reviewing 24.03.2026; accepted for publication 25.03.2026.

Valentina V. Tikhomirova¹, Olga A. Rychkova², Anna S. Menshchikova¹, Lidia S. Strozhkova¹

¹ City Polyclinic No. 2, Kurgan, Russia

² Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

✉ valentinaprokopeva1995@mail.ru

EPIDEMIOLOGICAL FEATURES OF THE NOVEL CORONAVIRUS INFECTION IN THE KURGAN REGION

Abstract. This article analyzes the epidemiological characteristics of COVID-19 in the Kurgan region in 2020–2023, including the dynamics of morbidity, age and sex structure, mortality rate, and the influence of demographic and personnel factors on the course of the epidemic.

Objective. To investigate the epidemiological characteristics of novel coronavirus infection (COVID-19) in the Kurgan Region in 2020-2023, including incidence dynamics, age and sex distribution of cases, and case fatality.

Materials and methods. There is retrospective descriptive study using de-identified data from the Federal Register of Patients with COVID-19 and official Rosstat statistics for the Kurgan Region. Cases coded as U07.1 and U07.2 were included in the analysis. Proportions compared using Pearson's χ^2 test, and 95% confidence intervals were calculated.

Results. The epidemic process in the region was wave-like in nature. After verification of the calculations, the annual incidence was 138.2 per 1,000 population in 2020, 81.4 in 2021, and 65.4 in 2022. Individuals aged 45-59 years constituted the most affected age group (56.6% of cases), whereas severe disease and fatal outcomes predominated among patients older than 60 years. The highest case fatality rate was recorded in 2021 at 1.99% (95% CI 1.93-2.05), exceeding the national figure for the Russian Federation (1.51%). In 2023, the COVID-19 rate within the overall morbidity structure declined to 31.5 per 1,000 population.

Conclusion. In general, the COVID-19 epidemic process in the Kurgan Region corresponded to the nationwide wave pattern observed in Russia; however, in 2021 it was characterized by a higher case fatality rate, which was likely associated with the region's unfavorable demographic structure and limited staffing capacity of the infectious disease service.

Keywords: novel coronavirus infection, epidemiology, Kurgan Region, incidence, mortality

For citation: Tikhomirova VV, Rychkova OA, Menshchikova AS, Strozhkova LS. Epidemiological features of the novel coronavirus infection in the Kurgan region. National Bulletin of Medical Associations. 2026;3(1):53-53

库尔干地区新型冠状病毒感染的流行病学特征

摘要的目标。研究2020-2023年库尔干地区新型冠状病毒感染 (COVID-19) 的流行病学特征，包括患者发病率、年龄和性别特征以及死亡率的动态。

材料和方法。根据COVID-19患者联邦登记册的匿名数据和KURGAN地区ROSSTAT的官方统计数据进行了一项回顾性描述性研究。分析包括病例U07.1和U07.2。使用PEARSON的 χ^2 标准比较比例，并计算95%置信区间。

结果。该地区的流行过程具有波浪般的特征。经过计算验证，2020年的年发病率为每1000人138.2例，2021年为81.4例，2022年为65.4例。受影响最大的年龄组是45-59岁的人（56.6%的病例），而60岁以上的患者普遍存在严重的形式和死亡。最高死亡率记录在2021-1.99%（95%CI1.93-2.05），高于俄罗斯联邦（1.51%）。在2023中，总发病率结构中的COVID-19指标降至每1000人口31.5。

结论。总的来说，库尔干地区的COVID-19疫情过程与俄罗斯观察到的全国波浪模式相对应；然而，在2021中，它的特点是病例死亡率较高，这可能与该地区不利的人口结构和传染病服务人员能力有限有关。

关键词: 新型冠状病毒感染, 流行病学, 库尔干地区, 发病率, 死亡率

Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2026. Т. 3, № 1. С. 54-61
National Bulletin of Medical Associations. 2026;3(1):54-61
Научная статья / Original article
УДК 616-002.5-08

Удотова Екатерина Сергеевна✉, Клюев Антон Игоревич,
Неверов Вадим Владимирович, Пирогова Наталья Давыдовна

Областной клинический фтизиопульмонологический центр, Тюмень, Россия
✉ udotovaes@med-to.ru

ВНЕДРЕНИЕ КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ МЕДИЦИНСКОМ УЧРЕЖДЕНИИ: ОПЫТ ОБЛАСТНОГО КЛИНИЧЕСКОГО ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ГОРОДА ТЮМЕНИ

Аннотация. Низкая приверженность лечению остается критической проблемой в борьбе с туберкулезом (ТБ), способствуя развитию лекарственной устойчивости и неблагоприятным исходам. Цифровые технологии контроля приверженности (DAT) рассматриваются как перспективный инструмент, однако данных об их рутинном внедрении в специализированных фтизиатрических учреждениях недостаточно.

Цель исследования. Оценить влияние комплексной клиентоориентированной системы управления, включая новое мобильное приложение для видеоконтролируемой химиотерапии (vDOT), на приверженность лечению и удовлетворенность пациентов в «Областной клинический фтизиопульмонологический центр» (Тюмень).

Материалы и методы. Проведено одноцентровое исследование по улучшению качества с дизайном «до-после вмешательства». Вмешательство включало системную оптимизацию процессов на основе картирования клиентских путей и разработку мобильного приложения «ОКФЦ-72» для дистанционного мониторинга приема препаратов (видеоотчеты, напоминания, коммуникация с врачом). Первичный исход – удовлетворенность пациентов (композитный индекс R от 1 до 5). Вторичные исходы – приверженность лечению (доля пропущенных доз), время ожидания приема, доля неуспешных звонков в колл-центр, доля жалоб в региональный департамент здравоохранения. Статистический анализ включал описательную статистику, парный t-критерий и критерий МакНемара.

Результаты. За 12 месяцев приложением воспользовались 42% (152 из 362) пациентов, получающих контролируемую химиотерапию. Композитный индекс удовлетворенности (R) вырос с 3,9 до 4,8 баллов. Среди пользователей приложения частота пропусков приема препаратов снизилась на 2% (с 7,8% до 5,8%, $p = 0,04$). Время ожидания приема сократилось с 9 до 1 дня ($p < 0,01$), доля неуспешных звонков – с 28% до 15% ($p = 0,02$), доля жалоб в департамент здравоохранения – с 25% до 7% ($p < 0,01$). Пользователи высоко оценили приложение (4,5/5), отметив ценность дистанционного контроля и снижения числа визитов.

Заключение. Системный клиентоориентированный подход, сочетающий оптимизацию процессов с таргетным мобильным решением, значительно повысил удовлетворенность пациентов и операционную эффективность специализированного ТБ-учреждения. Скромный, но статистически значимый эффект на приверженность лечению согласуется с мировыми данными о роли цифровых технологий в повышении вовлеченности пациентов. Представленная модель может быть тиражирована в других учреждениях, работающих с длительно текущими заболеваниями.

Ключевые слова: туберкулез, клиентоцентричность, мобильное здравоохранение (mHealth), видеоконтролируемая терапия (vDOT), приверженность лечению, удовлетворенность пациентов, улучшение качества

Для цитирования: Внедрение клиентоориентированной системы управления в специализированном медицинском учреждении: опыт областного клинического фтизиопульмонологического центра города Тюмени / Е. С. Удотова, А. И. Клюев, В. В. Неверов, Н. Д. Пирогова // Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2026. Т. 3, № 1. С. 54-61

ВВЕДЕНИЕ

Туберкулез (ТБ) остаётся одной из ведущих причин смерти от инфекционных заболеваний в мире. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в 2023 году зарегистрировано 10,8 млн новых случаев и 1,25 млн смертей [1]. Несмотря на наличие эффективных схем лечения, низкая приверженность терапии подрывает показатели излечения, способствует росту лекарственно-устойчивых форм (ЛУ-формы) и увеличивает смертность

[2]. Стратегия ВОЗ «Стратегия по ликвидации туберкулеза» ставит целью снижение заболеваемости на 90% и смертности на 95% к 2035 году, что недостижимо без решения проблемы приверженности [1].

Золотым стандартом обеспечения приверженности является контролируемая химиотерапия (DOT – Directly Observed Therapy), при которой пациент принимает препараты под наблюдением медработника или обученного волонтера [3]. Однако традиционный DOT

сопряжён с существенными барьерами: финансовыми и временными затратами для пациентов, высокой нагрузкой на персонал, стигматизацией при посещении ТБ-учреждений или визитах медработников на дом [4]. Пандемия COVID-19 усугубила эти проблемы, ускорив поиск альтернатив [5].

Цифровые технологии контроля приверженности (DAT – Digital Adherence Technologies) рассматриваются как перспективный инструмент для организации пациентоориентированной помощи при ТБ [6]. К ним относятся SMS-напоминания, электронные мониторы приёма, мобильные приложения и видеоконтролируемая терапия (vDOT), при которой пациент записывает и отправляет видео приёма препаратов. Систематический обзор и мета-анализ 76 исследований (86 586 участников) показали, что использование смартфон-приложений ассоциировано с достоверно более высокой частотой успешного лечения (ОШ 2,17; 95% ДИ 1,07-4,4) [7]. Многоцентровое рандомизированное исследование в Шанхае продемонстрировало снижение доли пациентов с низкой приверженностью на 16,4% ($p < 0,001$) в группе пользователей мобильного приложения [8]. Качественные исследования из стран Африки подчёркивают, что vDOT воспринимается пациентами как более конфиденциальный и удобный метод, снижающий стигму и транспортные расходы [9].

Удовлетворённость пациентов является не менее важным измерением качества фтизиатрической помощи. Довольные пациенты демонстрируют лучшую приверженность лечению и регулярнее посещают врача [10]. Исследование в Индии показало, что общая удовлетворённость услугами Национальной программы по борьбе с ТБ составила 86%, при этом качество коммуникации и время, уделённое врачом, значительно влияли как на удовлетворённость, так и на приверженность [11]. Однако данных, связывающих редизайн сервисов с клиническими исходами в специализированных ТБ-учреждениях, по-прежнему недостаточно, особенно в контексте постсоветских стран.

Россия относится к странам с высоким бременем ТБ, включая ЛУ-форм. ГБУЗ ТО «Областной клинический фтизиопульмонологический центр» (ОКФЦ) является головным учреждением Тюменской области, оказывающим помощь пациентам с ТБ на всех этапах. Как и многие подобные службы, центр сталкивался с проблемами: неудовлетворённость пациентов, длительные ожидания, недостаточная приверженность лечению. Признавая, что клинической эффективности недостаточно для позитивного опыта пациента, коллектив инициировал системную трансформацию в сторону клиентоцентричности.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить влияние комплексной клиентоориентированной системы управления, включая новое мобильное приложение для видеоконтролируемой химиотерапии (vDOT), на приверженность лечению и удовлетворённость пациентов в «Областной клинический фтизиопульмонологический центр» (Тюмень).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено одноцентровое исследование по улучшению качества с дизайном «до-после вмешательства»

на базе амбулаторного отделения ГБУЗ ТО «Областной клинический фтизиопульмонологический центр» (ОКФЦ), г. Тюмень. ОКФЦ является единственным специализированным учреждением в регионе, оказывающим помощь больным туберкулезом. Амбулаторное отделение ежегодно принимает около 12 000 пациентов (включая профилактические осмотры и диспансерное наблюдение).

Период исследования: февраль 2024 г. – февраль 2025 г. (включена базовая оценка, внедрение и поствнедренческая оценка). Протокол одобрен локальным этическим комитетом ОКФЦ (протокол № 7 от 15.01.2024). Все данные пациентов деперсонализированы.

Методологической основой послужил Стандарт системы управления медицинской организацией, направленной на повышение удовлетворенности пациентов (СТИМУЛ V3.2024) [12]. Вмешательство реализовано в три фазы.

Фаза 1. Комплексная диагностика (февраль – март 2024 г.) Цель: выявление барьеров, влияющих на удовлетворенность и приверженность.

Качественные методы.

1. Профилирование пациентов и картирование клиентского пути. На основе анализа демографических и клинических данных (пол, возраст, маршрутизация, статус учёта) выделены три ключевых профиля пациентов: (1) получающие медицинские справки (мужчины 30-65 лет, проходящие военно-врачебную комиссию); (2) с подозрением на ТБ (направлены из общей лечебной сети); (3) состоящие на диспансерном учете (лица с установленным диагнозом, часто с социальными проблемами). Для каждого профиля проведены полуструктурированные интервью ($n = 5-7$) и построены карты клиентского пути, фиксирующие действия, мысли, эмоции, болевые точки и временные затраты на каждом этапе.
2. Метод «Тайный пациент». Подготовленные оценщики ($n = 3$, медицинские работники из другого учреждения) совершили по 2 визита в учреждение (до и после вмешательства), оценивая по чек-листу (20 пунктов) работу сайта, колл-центра, навигацию, санитарное состояние, взаимодействие персонала.

Количественные методы.

1. Анкетирование пациентов. Проведен опрос на выходе ($n = 147$ на до-этапе, $n = 152$ на после-этапе) по 5-балльной шкале Лайкерта с ветвящейся логикой (при оценке ≤ 4 баллов задавались уточняющие вопросы). Выборка была удобной, опрошены все согласные пациенты в течение двух недель на каждом этапе.
2. Анализ объективных данных. Проанализированы отзывы на внешних платформах (Yandex.Maps, 2GIS), обращения на горячую линию Департамента здравоохранения Тюменской области (ДЗТО), метрики колл-центра (доля неуспешных вызовов, среднее время ожидания ответа).

Фаза 2. Внедрение изменений и разработка приложения (апрель – сентябрь 2024 г.) На основе проведённой диагностики реализованы мероприятия:

3. Коммуникации: внедрены стандартизированные скрипты для колл-центра и регистратуры, введена

должность регистратора в холле для оперативного решения вопросов.

4. Физическая среда: обновлена навигационная система, реорганизована парковка, оборудованы дополнительные зоны комфортного ожидания, улучшено освещение, по инициативе Общественного совета пациентов установлен светофор на прилегающей дороге.
5. Доступная среда: оборудован дополнительный вход с пандусом, доработаны регламенты для маломобильных групп пациентов.
6. Цифровая среда: проведена актуализация сайта и социальных сетей.
7. Разработка мобильного приложения «ОКФЦ-72». Приложение разработано силами учреждения (с привлечением стороннего разработчика на основе технического задания) для решения проблемы низкой приверженности.

Функциональные модули: (1) модуль видеоотчетов (запись и отправка видео приёма препаратов, проверка качества, возможность повтора); (2) модуль лекарственной терапии (график приема, напоминания, памятки по препаратам и побочным эффектам); (3) коммуникационный модуль (пуш-уведомления, защищенный чат с медперсоналом, срочные обращения). Приложение доступно для платформ Android и iOS. Безопасность данных обеспечена в соответствии с 152-ФЗ «О персональных данных» (шифрование при передаче, хранение на серверах в РФ). Пилотное тестирование проведено на фокус-группе из 15 пациентов, по итогам доработан интерфейс (упрощена форма регистрации, добавлены подсказки).

Управление изменениями. Создан проектный офис (Приказ № 50 ОД от 20.02.2024). Для минимизации сопротивления персонала проведены установочные встречи (n = 3), тренинги по клиентоориентированности (всего обучено 87 сотрудников), индивидуальные беседы с психологом (для 12 сотрудников, выразивших наиболее сильное сопротивление), внедрена система сбора предложений от сотрудников (анонимный ящик и онлайн-форма).

Фаза 3. Оценка эффективности (октябрь 2024 г. – февраль 2025 г.) Проведён анализ первичных и вторичных исходов через 6 месяцев после полного внедрения всех компонентов (для операционных показателей) и через 12 месяцев после запуска приложения (для показателей, связанных с приложением):

1. Первичный исход. Удовлетворённость пациентов. Рассчитывался композитный показатель $R = 0,5A + 0,3B + 0,2C$, где А – средний балл удовлетворенности по опросу (от 1 до 5), В – оценка по объективным данным (от 1 до 5, на основе доли жалоб и доли неуспешных звонков, нормализованных к 5-балльной шкале), С – оценка по клиентским путям (от 1 до 5, на основе повторного картирования). Нормализация проводилась линейным преобразованием: для В – значение 5 соответствовало 0% жалоб и 0% неуспешных звонков, 1 – максимальным значениям; для С – экспертная оценка по итогам повторного картирования.
2. Вторичные исходы:
Приверженность лечению: доля пропущенных доз препаратов за период наблюдения. Для пользователей

приложения данные получены из автоматических отчётов. Для сравнительного анализа использовались данные за 6 месяцев до и 12 месяцев после внедрения для одной и той же группы пользователей.

1. Среднее время ожидания приёма (дней от момента обращения до даты приёма, для первичных пациентов с подозрением на ТБ).
2. Доля неуспешных вызовов в колл-центр (% от общего числа вызовов, где не удалось дозвониться или не получен ответ оператора).
3. Доля жалоб на работу амбулаторного отделения в ДЗТО (% от всех жалоб на учреждение, по данным ежемесячных отчётов ДЗТО).
4. Удовлетворённость приложением: оценка по 5-балльной шкале, полученная через встроенный опрос (n = 152).

Статистический анализ. Применялась описательная статистика (средние, стандартные отклонения, проценты). Для сравнения показателей «до-после» использовался парный t-критерий для непрерывных переменных (время ожидания) и критерий МакНемара для бинарных переменных (доля неуспешных вызовов, доля жалоб). Для сравнения доли пропущенных доз до и после внедрения в группе пользователей приложения использован парный t-критерий. Различия считались значимыми при $p < 0,05$. Анализ проведён в программе R (версия 4.2.1) с использованием пакетов

РЕЗУЛЬТАТЫ

Картирование клиентских путей выявило критические разрывы (фаза 1 – результаты диагностики. Для профиля «получение справки» основной проблемой стал этап поиска информации (нечёткие инструкции на сайте, раздражение). Для профиля «подозрение на ТБ» – тревога из-за длительного ожидания приема (медиана 9 дней). Для профиля «диспансерные» – низкая вовлеченность, дефицит коммуникации и неудобство частых визитов. «Тайные пациенты» зафиксировали неудовлетворительную навигацию (оценка 2,3/5), неединообразие ответов колл-центра, вариабельность приветливости персонала. Исходный композитный индекс удовлетворённости (R) составил 3,9 балла (A = 3,9; B = 3,8; C = 4,0). Исходные операционные метрики представлены в таблице 1.

За 12 месяцев приложение скачали 362 пациента, из них 152 (42%) активно использовали его для видеоотчетов (отправлено не менее 1 видео). Всего отправлено 4 217 видеоотчетов. Средняя частота использования – 2,3 раза в неделю на активного пользователя (SD = 1,1). Характеристики пользователей приложения (n = 152): средний возраст 41,2 года (SD = 12,5), 58% мужчины, 82% – с легочным ТБ, 76% – впервые выявленные. Пользователи не отличались по полу и возрасту от общей популяции амбулаторных пациентов ($p > 0,05$).

Среди пользователей приложения частота пропусков приема препаратов снизилась с 7,8% (SD = 4,2) за 6 месяцев до внедрения до 5,8% (SD = 3,9) за 12 месяцев после внедрения. Снижение составило 2,0 процентных пункта (95% ДИ: 0,1%–3,9%; $p = 0,04$ по парному t-критерию).

Композитный индекс удовлетворенности R увеличился с 3,9 до 4,8 баллов. Все компоненты индекса выросли:

А – с 3,9 до 4,7; В – с 3,8 до 4,9; С – с 4,0 до 4,8. Мониторинг в течение 6 месяцев после завершения проекта подтвердил устойчивость показателя на уровне 4,7-4,8.

Вторичные исходы продемонстрировали значимые улучшения (таблица 1). Время ожидания приема сократилось с 9 до 1 дня ($p < 0,01$). Доля неуспешных вызовов в колл-центр снизилась с 28% до 15% ($p = 0,02$). Доля жалоб в ДЗТО снизилась с 25% до 7% ($p < 0,01$).

Таблица 1 – Динамика показателей эффективности до и после внедрения системы

Table 1 – Dynamics of performance indicators before and system implementation

Показатель	Исходное значение	Целевое значение	Достигнутый результат	p-value
Композитный индекс удовлетворенности (R)	3,9	4,5	4,8	<0,05*
Время ожидания приема (дни)	9	3	1	<0,01**
Доля неуспешных вызовов колл-центра (%)	28%	15%	15%	0,02**
Доля жалоб в ДЗТО (%)***	25%	—	7%	<0,01**

Примечания: * – сравнение с целевым значением (одновыборочный t-критерий), ** – парный t-критерий или критерий МакНемара для связанных выборок, *** – доля жалоб, касающихся амбулаторного отделения, в общем пуле жалоб на учреждение.
Notes. * – comparison with the target value (one-sample t-test), ** – paired t-test or McNemars test for related samples, *** – share of complaints concerning the outpatient department in the total pool of complaints against the institution.

Средняя оценка приложения пользователями ($n = 152$) составила 4,5 из 5 ($SD = 0,6$). Наиболее ценными функциями названы: возможность дистанционного контроля лечения (78%), напоминания о приеме препаратов (65%), снижение необходимости визитов в клинику (61%), возможность прямой связи с врачом (54%). В качественных комментариях пациенты отмечали снижение тревожности за счёт доступа к памяткам и повышение доверия к лечащему врачу. Медицинский персонал ($n = 15$ опрошенных) отметил улучшение контроля за терапией и сокращение времени на ведение документации.

ОБСУЖДЕНИЕ

Наше исследование демонстрирует, что системный клиентоориентированный подход к управлению специализированным фтизиатрическим учреждением, сочетающий оптимизацию процессов и внедрение таргетного мобильного приложения, способен значительно повысить удовлетворённость пациентов и операционную эффективность. Относительное улучшение композитного индекса удовлетворённости на 23% (с 3,9 до 4,8), драматическое сокращение сроков ожидания (с 9 до 1 дня) и снижение числа жалоб (с 25% до 7%) указывают на то, что пациенты замечают и ценят проведённые изменения.

Наши результаты согласуются с растущим числом исследований эффективности цифровых технологий

в фтизиатрии. Снижение пропусков приёма на 2% (2,0 процентных пункта) среди пользователей приложения, хотя и скромное, находится в русле мировых трендов. Шанхайское рандомизированное контролируемое исследование (РКИ) показало более выраженный эффект (снижение доли пациентов с низкой приверженностью на 16,4%) [8], что, вероятно, объясняется дизайном с контрольной группой, более длительным наблюдением (18 месяцев) и интеграцией с супер-популярной платформой WeChat, что обеспечило более высокую вовлечённость. Мета-анализ Мохамеда и соавт. [7] подтверждает, что приложения повышают шансы на успешное лечение (ОШ 2,17), однако гетерогенность исследований остаётся высокой. Наш вклад – данные из реальной клинической практики российской ТБ-службы, дополняющие доказательную базу, полученную в контролируемых условиях. Скромный эффект может быть связан с тем, что приложение использовалось в дополнение к традиционному DOT, а не вместо него, а также с относительно коротким периодом наблюдения.

Высокая удовлетворённость пользователей приложением (4,5/5) перекликается с качественными исследованиями vDOT. В Эсватини пациенты ценили vDOT за конфиденциальность и защиту от стигмы [9]. В Сан-Диего vDOT позволил сократить транспортные расходы и повысить удобство лечения [13]. Наши респонденты также высоко оценили возможность дистанционного контроля и сокращения визитов. Эти нематериальные преимущества критичны для долгосрочного вовлечения пациентов в использование цифровых инструментов.

Связь удовлетворённости с приверженностью, выявленная в нашем исследовании (косвенно, через улучшение показателей), подтверждается работой Shukla и соавт. в Индии [11], где удовлетворённость коммуникацией и доступностью значимо коррелировала с приверженностью лечению ($r = 0,42$, $p < 0,01$). Достигнутый нами уровень удовлетворённости (около 4,8 из 5) сопоставим с лучшими мировыми практиками.

Настоящее исследование имеет ряд отличительных особенностей. Во-первых, это не изолированное внедрение IT-решения, а комплексная организационная трансформация, включающая картирование путей, вовлечение персонала и улучшение физической среды. Снижение доли жалоб до 7% свидетельствует о том, что пациенты реагируют на всю совокупность изменений, а не только на появление приложения. Это соответствует подходу, описанному в рамках концепции «пациентоориентированный подход», которая подчёркивает важность изменения организационной культуры, а не только внедрения технологий [14].

Во-вторых, приложение разработано по заказу учреждения, что обеспечило его точную подстройку под локальные процессы и нужды пациентов. Пилотное тестирование и сбор предложений от сотрудников – пример партисипаторного дизайна, повышающего шансы на устойчивость [15].

В-третьих, мы показали, что системная работа по улучшению качества возможна даже в ресурсно-ограниченной среде специализированного учреждения, работающего

со сложным контингентом больных. Российский контекст с высоким бременем ЛУ-форм и социально-сложными пациентами делает этот опыт особенно ценным.

Значительное улучшение удовлетворённости и операционных показателей, вероятно, обусловлено синергией нескольких вмешательств. Сокращение ожидания до 1 дня решает одну из ключевых проблем пациентов и может влиять на восприятие других аспектов помощи. Снижение доли неуспешных звонков на 13 п. п. улучшает доступность информации, снижая фрустрацию ещё до визита.

Скромный 2%-й эффект на приверженность требует осторожной интерпретации. Возможные объяснения:

1. Эффект «здорового пользователя». Хотя мы не обнаружили различий по демографическим характеристикам, пользователи приложения могли быть более мотивированы изначально. В отсутствие контрольной группы мы не можем исключить этот фактор.
2. Период наблюдения. 12 месяцев может быть недостаточным для полного проявления эффекта, особенно у пациентов с длительными курсами лечения (до 18-24 месяцев при ЛУ-формах).
3. Измерение приверженности. Данные основаны на видеоотчетах, которые могут не отражать дозы, принятые, но не записанные на видео. Однако встроенные напоминания и простота использования минимизировали технические пропуски.
4. Структурные барьеры. Наше вмешательство было направлено на поведенческую поддержку, но не решало структурные проблемы (бедность, безработицу, зависимость от психоактивных веществ), которые являются мощными предикторами отрывов от лечения [16].
5. Высокая удовлетворённость на фоне скромного клинического эффекта позволяет предположить, что пациенты ценят автономию, удобство и связь с врачом сами по себе, независимо от исходов лечения. Это важный вывод: клиентоцентричность – это самоценная категория качества, а не только инструмент достижения клинических целей [17].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внедрение комплексной клиентоориентированной системы управления в ГБУЗ ТО «Областной клинический фтизиопульмонологический центр» (ОКФЦ) привело к значимому повышению удовлетворённости пациентов и операционной эффективности. Разработанное по заказу учреждения мобильное приложение для видеоконтролируемой терапии «ОКФЦ-72» показало свою осуществимость, высокую приемлемость для пациентов и востребованность, позволив частично преодолеть барьеры традиционного DOT (стигма, транспортные проблемы, недостаток автономии).

Наш опыт демонстрирует, что системная организационная трансформация, основанная на картировании клиентских путей, вовлечении персонала и таргетной цифровизации, может быть успешно реализована в специализированном фтизиатрическом учреждении со сложным контингентом пациентов. Достигнутое улучшение удовлетворённости (с 3,9 до 4,8 баллов), сокращение сроков ожидания (с 9 до 1 дня) и снижение жалоб (с 25% до 7%) убедительно свидетельствуют о том, что пациенты

позитивно воспринимают клиентоориентированные изменения. Скромный (2%), но статистически значимый вклад в повышение приверженности требует подтверждения в более строгих исследованиях, однако он согласуется с современными данными о роли цифровизации.

Полученные нами результаты дают практические ориентиры для ТБ-программ:

1. Системная диагностика с использованием картирования клиентских путей – эффективный и недорогой способ выявить приоритеты улучшений. Предложенные профили пациентов могут быть адаптированы другими учреждениями.
2. Стратегии вовлечения персонала (обучение, психологическая поддержка, сбор идей) критически важны для успеха. 23 реализованных предложения от сотрудников – подтверждение ценности «низовых» инициатив.
3. Локальная разработка цифровых инструментов возможна и целесообразна даже в нетехнологических учреждениях. Приложение «ОКФЦ-72» – пример того, как умеренные вложения могут дать ощутимые выгоды.
4. Клиентоцентричность и клиническая строгость не противоречат, а дополняют друг друга. Рост удовлетворённости сопровождался усилением контроля за лечением через видеоотчеты.

Направления будущих исследований:

1. Рандомизированное контролируемое исследование для оценки влияния на клинические исходы (частота неблагоприятных исходов, рецидивов, ЛУ-формы).
2. Долгосрочное наблюдение (2-3 года) для оценки устойчивости эффекта и сохранения вовлеченности.
3. Интеграция с ЕСИА и другими государственными платформами для масштабирования.
4. Адаптация и оценка в других регионах/странах с использованием RE-AIM-фреймворка [18].
5. Полная экономическая оценка (анализ «затраты-эффективность», «затраты-полезность»).
6. Изучение возможности использования данных приложения для предиктивной аналитики (выявление групп риска срыва лечения).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Исполнительный комитет Всемирной организации здравоохранения. Стратегия по ликвидации туберкулеза: Прогресс в осуществлении глобальной стратегии и целей в области профилактики, лечения и борьбы с туберкулезом на период после 2015 г. (Стратегия ВОЗ по ликвидации туберкулеза). Доклад Генерального директора, 154-я сессия EB154/10, 6 декабря 2023 г. FGBU «Natsional'nyy institut kachestva» Roszdravnadzora. Metodicheskie rekomendatsii po organizatsii vnutrennego kontrolya kachestva i bezopasnosti meditsinskoj deyatel'nosti v meditsinskoj organizatsii (poliklinike). Versiya 2 [Methodological recommendations for organizing internal quality control and safety of medical activities in a medical organization (outpatient clinic). Version 2]. Moscow; 2023. (In Russ).
2. Goletti D, Meintjes G, Andrade BB, et al. Insights from the 2024 WHO global tuberculosis report – more comprehensive action, innovation, and investments required for achieving WHO end TB goals. *Int J Infect Dis.* 2025;150:107325. DOI: 10.1016/j.ijid.2024.107325.

3. Karumbi J, Garner P. Directly observed therapy for treating tuberculosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015(5):CD003343. DOI: 10.1002/14651858.CD003343.pub4.
4. Mukooza E., Schausberger B, Mmemma N. et al. Understanding the role of video direct observed therapy for patients on an oral short-course regimen for multi-drug resistant tuberculosis: findings from a qualitative study in Eswatini. *BMC Infect Dis.* 2024;24(1):829. DOI: 10.1186/s12879-024-09744-9.
5. Bahukudumbi S, Chilala CI, Foster N, et al. Contextual factors influencing implementation of tuberculosis digital adherence technologies: a scoping review guided by the RE-AIM framework. *BMJ Glob Health.* 2025;10(2):e016608. DOI: 10.1136/bmjgh-2024-016608.
6. Mohamed MS, Zary M, Kafie C, et al. The impact of digital adherence technologies on treatment outcomes, adherence, and patient-reported outcomes in tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis.* 2025;25(1):1314. DOI: 10.1186/s12879-025-11503-3.
7. Qin N, Chen J, Chen L, et al. Effectiveness of a mobile health application on treatment outcomes among patients with tuberculosis in Shanghai, China: a multicentre randomised controlled trial. *BMJ Glob Health.* 2025;10(6):e018022. DOI: 10.1136/bmjgh-2024-018022.
8. Cazabon D, Pande T, Sen P, et al. User experience and patient satisfaction with tuberculosis care in low- and middle-income countries: a systematic review. *J Clin Tuberc Other Mycobact Dis.* 2020;19:100154. DOI: 10.1016/j.jctube.2020.100154.
9. Shukla R, Solanki S, Dave V, et al. A study on evaluation of patient satisfaction with National Tuberculosis Elimination Programme services in Ahmedabad, India. *Indian J Community Med.* 2025;50(2):312-317.
10. ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России. Стандарт системы управления медицинской организацией, направленной на повышение удовлетворенности пациентов медицинской помощью (СТИМУЛ V3.2024). Москва; 2024.
FGBU «TsNIIOIZ» Minzdrava Rossii. Standart sistemy upravleniya meditsinskoy organizatsiyey, napravlennoy na povыshenie udovletvorennosti patsientov meditsinskoy pomoshch'yu (STIMUL V3.2024) [Standard of the medical organization management system aimed at increasing patient satisfaction with medical care (STIMUL V3.2024)]. Moscow; 2024. (In Russ).
11. ФГБУ «Национальный институт качества» Росздравнадзора. Методические рекомендации по организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации (поликлинике). Версия 2. Москва; 2023.
FGBU "Natsional'nyy institut kachestva" Roszdravnadzora. Metodicheskie rekomendatsii po organizatsii vnutrennego kontrolya kachestva i bezopasnosti meditsinskoy deyatel'nosti v meditsinskoy organizatsii (poliklinike). Versiya 2. Moscow; 2023. (In Russ).
12. Министерство здравоохранения РФ. Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным туберкулезом: Приказ от 15.12.2012 г. № 932н. Москва; 2012.
Ministerstvo zdravookhraneniya RF. Ob utverzhdenii Poryadka okazaniya meditsinskoy pomoshchi bol'nym tuberkulezom: Prikaz ot 15.12.2012 g. № 932n [On approval of the Procedure for providing medical care to tuberculosis patients: Order No. 932n of December 15, 2012]. Moscow; 2012. (In Russ).
13. Subbaraman R, de Mondesert L, Musiimenta A, et al. Digital adherence technologies for the management of tuberculosis therapy: mapping the landscape and research priorities. *BMJ Glob Health.* 2018;3(5):e001018. DOI: 10.1136/bmjgh-2018-001018.
14. Ngwatu BK, Nsengiyumva NP, Oxlade O, et al. The impact of digital health technologies on tuberculosis treatment: a systematic review. *Eur Respir J.* 2018;51(1):1701596. DOI: 10.1136/bmjgh-2018-001018.
15. Story A, Garfein RS, Hayward A, et al. Monitoring therapy adherence of tuberculosis patients by using video-enabled electronic devices. *Emerg Infect Dis.* 2016;22(3):538-540. DOI: 10.3201/eid2203.151620.
16. Garfein RS, Liu L, Cuevas-Mota J, et al. Tuberculosis treatment monitoring by video directly observed therapy in San Diego, California: insights from the first 1000 days. *Am J Respir Crit Care Med.* 2018;197(4):534-537. DOI: 10.3201/eid2410.180459.
17. Holzman SB, Zenilman A, Shah M. Advancing patient-centered care in tuberculosis management: a mixed-methods appraisal of video directly observed therapy. *Open Forum Infect Dis.* 2018;5(4):ofy046. DOI: 10.1093/ofid/ofy046.
18. Miladi QN, Pahlia T, Pramukti I. Effectiveness of digital health interventions to enhance continuity of care in patients with pulmonary tuberculosis: a systematic review of randomized controlled trials. *Patient Prefer Adherence.* 2025;19:1807-1823. DOI: 10.2147/PPA.S533210.
19. Nezenega ZS, Gacho YH, Tafere TE. Patient satisfaction on tuberculosis treatment service and adherence to treatment in public health facilities of Sidama zone, South Ethiopia. *BMC Health Serv Res.* 2013;13:110. DOI: 10.1186/1472-6963-13-11.
20. Babikako HM, Neuhauser D, Katamba A, et al. Patient satisfaction, feasibility and reliability of satisfaction questionnaire among patients with pulmonary tuberculosis in urban Uganda: a cross-sectional study. *Health Res Policy Syst.* 2011;9:6. DOI: 10.1186/1478-4505-9-6.

Сведения об авторах и дополнительная информация

Удотова Екатерина Сергеевна – эксперт отдела по управлению качеством медицинской помощи и безопасностью медицинской деятельности ГБУЗ ТО «Областной клинический фтизиопульмонологический центр», Тюмень, Россия; e-mail: udotovaes@med-to.ru.
Клюев Антон Игоревич – заведующий амбулаторным отделением ГБУЗ ТО «Областной клинический фтизиопульмонологический центр», Тюмень, Россия.
Неверов Вадим Владимирович – руководитель организационно-методической службы ГБУЗ ТО «Областной клинический фтизиопульмонологический центр», Тюмень, Россия.
Пирогова Наталья Давыдовна – главный врач ГБУЗ ТО «Областной клинический фтизиопульмонологический центр», главный внештатный специалист Департамента здравоохранения Тюменской области по фтизиатрии, Тюмень, Россия.

Authors and additional information

Ekaterina Sergeevna Udotova – Expert, Department of Medical Care Quality Management and Medical Safety, State Budgetary Healthcare Institution of the Tyumen Region «Regional Clinical Phthiopulmonology Center», Tyumen, Russia; email: udotovaes@med-to.ru.
Anton Igorevich Klyuev – Head of the Outpatient Department, State Budgetary Healthcare Institution of the Tyumen Region «Regional Clinical Phthiopulmonology Center», Tyumen, Russia.
Vadim Vladimirovich Neverov – Head of the Organizational and Methodological Service, State Budgetary Healthcare Institution of the Tyumen Region «Regional Clinical Phthiopulmonology Center», Tyumen, Russia.
Natalya Davydovna Pirogova – Chief Physician, State Budgetary Healthcare Institution of the Tyumen Region «Regional Clinical

Конфликт интересов.

Авторы заявляют об отсутствии потенциального или явного конфликта интересов.

Соответствие принципам этики.

Исследование одобрено локальным этическим комитетом ОКФЦ (протокол № 7 от 15.01.2024). Все пациенты дали информированное согласие на обработку персональных данных (152-ФЗ). Данные деперсонализированы.

Вклад авторов.

Удотова Е. С. – концептуализация исследования, разработка методологии, сбор и анализ данных, написание черновика рукописи, редактирование финальной версии. Ключев А. И. – организация сбора данных в амбулаторном отделении, координация внедрения мобильного приложения, интерпретация клинических результатов. Неверов В. В. – руководство проектом, управление изменениями, анализ организационных показателей, критический пересмотр рукописи. Пирогова Н. Д. – общее руководство исследованием, утверждение финальной версии рукописи, административная поддержка. Все авторы внесли существенный вклад в концепцию и дизайн работы, сбор, анализ и интерпретацию данных, участвовали в написании и редактировании рукописи, одобрили финальную версию для публикации и несут ответственность за все аспекты работы.

Финансирование.

Исследование не имело финансовой поддержки.

Сведения о соблюдении этических требований и отсутствии использования ИИ при написании статьи.

Авторы заявляют, что этические требования соблюдены, текст не сгенерирован нейросетью.

Благодарности.

Авторы выражают искреннюю благодарность коллективу ГБУЗ ТО «Областной клинический фтизиопульмонологический центр» за поддержку при реализации проекта, сотрудникам амбулаторного отделения за активное участие во внедрении изменений, а также всем пациентам, принявшим участие в анкетировании и использовавшим мобильное приложение «ОКФЦ-72». Отдельная благодарность Департаменту здравоохранения Тюменской области за содействие в мониторинге показателей удовлетворенности пациентов.

Статья поступила в редакцию 05.12.2025; одобрена после рецензирования 11.02.2026; принята к публикации 04.03.2026.

Ekaterina S. Udotova[✉], Anton I. Klyuev, Vadim V. Neverov, Natalya D. Pirogova

Regional Clinical PhthiisioPulmonology Center, Tyumen, Russia

✉ udotovaes@med-to.ru

PhthiisioPulmonology Center»; Chief Phthiisiology Specialist, Department of Healthcare of the Tyumen Region, Tyumen, Russia.

Conflict of Interest.

The authors declare that there is no conflict of interest, either existing or potential.

Ethics Approval.

The study was approved by the Institutional Ethics Committee of the Regional Clinical PhthiisioPulmonology Center (Protocol No. 7 dated January 15, 2024). All patients provided informed consent for personal data processing. Data were anonymized.

Author Contributions.

Udotova Ekaterina S. – conceptualization, methodology development, data collection and analysis, original draft writing, final version editing. Klyuev Anton I. – data collection coordination at the outpatient department, mobile application implementation oversight, clinical results interpretation. Neverov Vadim V. – project leadership, change management, organizational performance analysis, manuscript critical revision. Pirogova Natalya D. – overall study supervision, final manuscript approval, administrative support. All authors made substantial contributions to the conception and design of the work, data collection, analysis, and interpretation; participated in manuscript writing and revision; approved the final version for publication; and agree to be accountable for all aspects of the work.

Funding.

The study received no financial support.

Information on compliance with ethical requirements and the absence of the use of AI in the writing of this article.

The authors declare that ethical requirements have been met and the text was not generated by a neural network.

Acknowledgments.

The authors sincerely thank the staff of the Regional Clinical PhthiisioPulmonology Center for their support throughout the project implementation, the outpatient department team for their active engagement in the change process, and all patients who participated in the surveys and used the «OKFTs-72» mobile application. Special thanks are extended to the Health Department of the Tyumen Region for their assistance in monitoring patient satisfaction indicators.

The article was submitted 05.12.2025; approved after reviewing 11.02.2026; accepted for publication 04.03.2026.

IMPLEMENTATION OF A CUSTOMER-CENTERED MANAGEMENT SYSTEM IN A SPECIALIZED MEDICAL FACILITY: THE EXPERIENCE OF THE TYUMEN REGIONAL CLINICAL PHTHISIOPULMONOLOGY CENTER

Abstract. *Low treatment adherence remains a critical issue in the fight against tuberculosis (TB), contributing to the development of drug resistance and adverse outcomes. Digital adherence monitoring technologies (DAT) are considered a promising tool; however, data on their routine implementation in specialized TB facilities are insufficient.*

Aim of the study. *To evaluate the impact of a comprehensive, patient-centered management system, including a new mobile application for video-guided chemotherapy (vDOT), on treatment adherence and patient satisfaction at the Regional Clinical PhthiisioPulmonology Center (Tyumen).*

Materials and Methods. *A single-center quality improvement study with a before-and-after design was conducted. The intervention included systemic process optimization based on patient journey mapping and the development of the OKFC-72 mobile application for remote medication monitoring (video reports, reminders, and communication with the physician). The primary outcome was patient satisfaction (composite R index from 1 to 5). Secondary outcomes included treatment adherence (proportion of missed doses), appointment wait time, proportion of unsuccessful calls to the call*

center, and proportion of complaints to the regional health department. Statistical analysis included descriptive statistics, paired t-tests, and McNemar's test.

Results. Over 12 months, 42% (152 of 362) of patients receiving controlled chemotherapy used the app. The composite satisfaction index (R) increased from 3.9 to 4.8 points. Among app users, the rate of missed medications decreased by 2% (from 7.8% to 5.8%, $p = 0.04$). Appointment wait time decreased from 9 to 1 day ($p < 0.01$), the proportion of unsuccessful calls decreased from 28% to 15% ($p = 0.02$), and the proportion of complaints to the health department decreased from 25% to 7% ($p < 0.01$). Users rated the app highly (4.5/5), noting the value of remote monitoring and the reduction in the number of visits.

Conclusion. A systematic, client-centered approach combining process optimization with a targeted mobile solution significantly improved patient satisfaction and operational efficiency at a specialized TB facility. The modest but statistically significant effect on treatment adherence is consistent with global data on the role of digital technologies in improving patient engagement. The presented model can be replicated in other facilities treating chronic diseases.

Keywords: tuberculosis, client-centered approach, mHealth, video-directed therapy (vDOT), treatment adherence, patient satisfaction, quality improvement.

For citation: Udotova ES, Klyuev AI, Neverov VV, Pirogova ND. Implementation of a customer-centered management system in a specialized medical facility: the experience of the Tyumen regional clinical phthisiopulmonology center. National Bulletin of Medical Associations. 2026;3(1):61-61

在专科医疗机构实施以患者为中心的管理系统：秋明州肺结核临床中心的经验

摘要：治疗依从性低仍然是结核病防治中的关键问题，会导致耐药性的产生和不良后果。数字化依从性监测技术 (DAT) 被认为是一种很有前景的工具；然而，关于其在结核病专科机构常规应用的数据仍然不足。

研究目的：评估秋明州肺结核临床中心实施的以患者为中心的综合管理系统（包括一款用于视频指导化疗 (VDOT) 的新型移动应用程序）对治疗依从性和患者满意度的影响。

材料与方​​法：本研究采用单中心质量改进研究设计，并进行了前后对照干预。干预措施包括基于客户旅程图的系统流程优化，以及开发用于远程药物监测的OKFC-72移动应用程序（视频报告、提醒和与医生沟通）。主要结局指标为患者满意度（综合R指数，1至5分）。次要结局指标包括治疗依从性（漏服剂量比例）、预约等待时间、呼叫中心未接通电话比例以及向地区卫生部门投诉的比例。统计分析方法包括描述性统计、配对T检验和MCNEMAR检验。

结果：在12个月内，接受监测化疗的患者中有42%（362例中的152例）使用了该应用程序。综合满意度指数 (R) 从3.9分提高到4.8分。在应用程序用户中，漏服药物的比例下降了2%（从7.8%降至5.8%， $P = 0.04$ ）。预约等待时间从9天缩短至1天 ($P < 0.01$)，未接通电话比例从28%降至15% ($P = 0.02$)，向卫生部门投诉的比例从25%降至7% ($P < 0.01$)。用户对该应用程序的评价很高 (4.5/5)，特别指出远程监测的价值以及就诊次数的减少。

结论：系统化、以客户为中心的方​​案，结合流程优化和有针对性的移动解决方案，显著提高了患者满意度和结核病专科机构的运营效率。治疗依从性方面虽有显著但适度的改善，与全球范围内数字技术在提高患者参与度方面的作用相一致。本文提出的模型可推广至其他治疗慢性疾病的机构。

关键词：结核病，以患者为中心的护理，移动医疗 (MHEALTH)，视频指导治疗 (VDOT)，治疗依从性，患者满意度，质量改进

РАЗНОЕ

Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2026. Т. 3, № 1. С. 62-67
National Bulletin of Medical Associations. 2026;3(1):62-67
Разное / Miscellaneous

Л. И. Рейхерт, О. А. Кичерова✉, Л. Я. Кузьмина

Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень, Россия
✉ pan1912@mail.ru

ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ НЕВРОЛОГИИ С КУРСОМ НЕЙРОХИРУРГИИ ТЮМЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА И ЕЕ РОЛЬ В СТАНОВЛЕНИИ НЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Кафедра неврологии с курсом нейрохирургии была организована в Тюменском государственном медицинском институте в 1967 году, руководителем кафедры с 1967 г. по 1981 год был д. м. н., профессор Юрий

Иннокентьевич Беляев, один из первых и любимых учеников легендарного профессора Д. Г. Шеффера.

Многие тюменские неврологи по праву считают своим учителем профессора Д. Ф. Клушина. Особенно



Фото 1 – Первый состав кафедры: в первом ряду третий справа профессор Ю. И. Беляев (первый заведующий кафедрой), второй слева доцент В. И. Никоненко, первая слева Л. Я. Кузьмина (первый и единственный старший лаборант кафедры), первый справа П. Ю. Шевченко (в последующем главный врач тюменского кардиоцентра в период его становления); во втором ряду третий слева М. Д. Раца (ему еще предстоит возглавить нейрохирургическую службу области), в центре Д. Ф. Клушин (возглавил кафедру в 1981 году и бессменно руководил ей до выхода на пенсию)



Фото 2 – Профессора Ю. И. Беляев и Л. И. Рейхерт

большой вклад внес профессор Клушин в процесс подготовки неврологических кадров Тюменской области, на его лекции и семинары начинающие неврологи приходили не только в соответствии с расписанием занятий, но и «по зову сердца». Профессор Д. Ф. Клушин внес значительный вклад в изучение проблем эпилептологии и внедрение электронной миографии в работу неврологической службы Тюменской области.

Очарование старых фотографий состоит в том, что главные достижения тех, кого мы видим на фото, еще впереди. Впереди успехи ярчайшего главного невролога области Г. П. Пономаревой, отоневролога-виртуоза И. Н. Беляевой, многообещающих нейрохирургов В. Ф. Белоголова, Александра Курзаева. Их именам еще предстоит стать брендами в тюменской неврологии.

С именем Ю. И. Беляева связано развитие функциональной нейрохирургии не только в Тюмени, но и во многих других регионах России. В период с 1980 по 2000 г. г. Юрий Иннокентьевич работал в Медицинском институте Казахстана (г. Алма-Ата), а в 2000 году вернулся в Тюмень и продолжил работу на кафедре неврологии с курсом рефлексотерапии факультета усовершенствования врачей. Это была эпоха бурного развития неврологии и становления неврологических школ в Тюменской медицинской академии. Помимо базовой кафедры неврологии для обучения студентов, была создана еще одна – на факультете усовершенствования врачей (ФУВ), где в течение последующих 15-ти лет проходили подготовку тюменские неврологи, осваивая не только свою специальность, но и рефлексотерапию. Возглавила эту кафедру д. м. н., профессор Людмила Ивановна Рейхерт. Под руководством

профессора Л. И. Рейхерт произошло становление последипломного обучения неврологов и рефлексотерапевтов в нашем регионе, были основаны и успешно продолжают развиваться научные школы «Неврологические аспекты цереброваскулярной патологии», «Патогенетические основы и вопросы современной фармакотерапии рассеянного склероза», защищены 15 кандидатских диссертаций. Коллективом кафедры в 2012 году была организована профессиональная ассоциация неврологов Тюменской области, членами которой в настоящее время являются более 300 неврологов Юга Тюменской области, ХМАО-Югры и Ямала. Возглавила профессиональную ассоциацию профессор Л. И. Рейхерт. Профессиональная ассоциация неврологов Тюменской области на протяжении более десяти лет является лидером в вопросах неврологии в Тюменской области, ХМАО-Югре, на Ямале, а в 2013 году была номинирована в ТОП лучших профессиональных ассоциаций России. Коллектив кафедры неврологии медуниверситета является инициатором многих начинаний в работе профессиональной ассоциации неврологов Тюменской области: регулярно организуются научно-практические конференции, образовательные программы, телемосты с ведущими неврологами России, клинические разборы, мероприятия по обмену опытом с выездом специалистов в лучшие зарубежные клиники.



Фото 3 – Доцент А. А. Сурженко (педагог, нейрохирург, заслуженный врач России)



Фото 4 – Профессор Е. В. Левитина со студентами

Совместно с профессиональной ассоциацией неврологов кафедра неврологии с курсом нейрохирургии стала методическим центром в вопросах профессионального совершенствования неврологов, рефлексотерапевтов, активно формирующим принципы саморегулирования в системе здравоохранения Тюменской области. При этом базовые основы подготовки неврологов Тюменской области были заложены в далекие 60-е годы, когда история неврологии в Тюменской области только начиналась, и в Тюмень приехали талантливые ученики профессора Д. Г. Шеффера: Ю. И. Беляев и А. А. Сурженко, и мы продолжили учиться у наших учителей (профессора Ю. И. Беляева, доцента А. А. Сурженко) и тому, как лечить, и тому, как учить, и тому, какой должна быть личность врача.

Между тем преподавание неврологии студентам с 2009 года по 2015 год было продолжено под руководством д. м. н., профессора Елены Владиславовны Левитиной. Профессор Е. В. Левитина на протяжении всей своей деятельности является бессменным лидером в вопросах детской неврологии в нашем регионе, основателем и руководителем научной школы по педиатрической неврологии, главным внештатным специалистом детским неврологом ДЗ Тюменской области.

В 2015 году в результате объединения двух кафедр университета была организована кафедра неврологии с курсом нейрохирургии, которую возглавила д. м. н. Оксана Альбертовна Кичерова. В 2017 году в состав кафедры вошла кафедра нейрохирургии. Под руководством д. м. н. О. А. Кичеровой коллективу кафедры удалось сохранить и преумножить все достижения предыдущих лет. Мы продолжаем преподавать дисциплины неврологического профиля: неврологию – для студентов, обучающихся по направлениям «Лечебное дело» и «Стоматология» и нейрохирургию – для будущих педиатров. В полном объеме осуществляются все виды последипломной подготовки: первичная специализация, переподготовка и повышение квалификации врачей-неврологов, нейрохирургов

и рефлексотерапевтов. Активными инициаторами образовательных новаций в подготовке неврологов, нейрохирургов и рефлексотерапевтов выступает весь коллектив кафедры. По инициативе д. м. н. О. А. Кичеровой и при её личном участии были разработаны новые учебные пособия и курсы, а также подготовлены три учебных издания.

Основы базовой неврологии в Тюменской области были заложены благодаря достижениям свердловской неврологической школы легендарного профессора Д. Г. Шеффера и его учеников. С момента создания в тюменском медицинском институте кафедры неврологии началась эра наших собственных достижений.

Научные исследования, которые легли в основу создания первой научной школы на кафедре неврологии были инициированы представителями двух разных специальностей: профессор Вячеслав Иванович Крылов, педиатр, создал лабораторию, где проводились исследования, позволяющие изучить закономерности мембрано-дестабилизирующих процессов при самых разных заболеваниях, а профессор Донат Федорович Клушин, невролог, заинтересовался этими методиками и предположил, что они могут быть информативными у пациентов с мозговыми инсультами.



Фото 5 – д. м. н. О. А. Кичерова



Фото 6 – Преподаватели кафедры с выпускниками-неврологами. В центре слева-направо: О. А. Кичерова, Л. И. Рейхерт, Ю. И. Доян

Под руководством этих двух ученых Людмилы Ивановны Рейхерт была написана и успешно защищена кандидатская диссертация. И это положило начало научной школы: изучение патогенеза, особенностей клинических проявлений, лечения и эпидемиологии церебро-васкулярных заболеваний. Людмила Ивановна Рейхерт продолжила научные исследования, защитила докторскую диссертацию, а ее ученики успешно защитили кандидатские диссертации. Первопроходцем и верным соратником была Маргарита Викторовна Дурова, которая на тот момент была очень успешным врачом-неврологом в ОКБ № 2, а после блестящей защиты кандидатской диссертации продолжила работу на кафедре неврологии в качестве доцента.

Результаты этих исследований позволили улучшить сугубо практические аспекты в неврологической службе Тюменской области: был внедрен регистр мозгового инсульта в Тюмени, ХМАО-Югре и на Ямале. На основе анализа результатов лечения пациентов с аневризменной болезнью мозга в Сургуте была обоснована целесообразность развития нейрохирургической службы и внедрения хирургических методов лечения этих больных, что позволило сохранить трудоспособность людей молодого возраста.

Между тем профессор Л. И. Рейхерт вместе со своими учениками приступила к изучению патогенеза и новых методов терапии у пациентов с тяжелым заболеванием нервной системы – рассеянным склерозом. Проведение этих исследований стало возможно благодаря тому, что в Университете продолжала работать биохимическая лаборатория, где можно было изучать мембрано-дестабилизирующие процессы и состояние свободно-радикальных процессов при различных патологических состояниях. В работе принимали участие невро-

логи Тюмени и Ханты-Мансийска. За два года были защищены 5 кандидатских диссертаций, в последующие годы – еще 2 кандидатские и одна докторская диссертация. Все эти работы были посвящены изучению патогенеза рассеянного склероза, патогенетическому обоснованию современных методов терапии и прогнозу этого тяжелого заболевания. И это наша вторая научная школа! Результаты работы большого коллектива исследователей обобщены в монографии, написано учебно-методическое пособие.

В настоящий момент наиболее успешно коллектив кафедры неврологии с курсом нейрохирургии проводит совместно с учеными Тюменского Кардиологического научного центра. На материале Кардиоцентра и с использованием его аппаратуры защищены три кандидатские диссертации

(А. А. Воркушина, руководитель профессор Л. И. Рейхерт; Ю. И. Доян и М. А. Ахметьянов, руководитель д. м. н. О. А. Кичерова). Продолжаются исследования неврологических нарушений при кардиологических вмешательствах: исследованы когнитивные функции, изменения в эмоциональной сфере, сон. Стартовали исследования в Арктике.



Фото 7 – Доцент М. В. Дурова



Фото 8 – Преподаватели-нейрохирурги с ординаторами-выпускниками. На фото справа-налево: С.С-Х. Гаибов, Д. П. Воробьев

Руководителем этих научных школ является в настоящее время д. м. н. Оксана Альбертовна Кичерова.

В ноябре 2020 года, в самый разгар пандемии, коллектив кафедры под руководством д. м. н. О. А. Кичеровой присоединился к масштабному исследованию постковидного синдрома, организованному Тюменским кардиологическим научным центром. В рамках этого сотрудничества неврологи взяли на себя ответственную задачу по изучению отдалённых неврологических последствий у пациентов, перенёвших пневмонию COVID-19. Участие в этом проекте стало для нас ценной возможностью внести свой вклад в общее дело в самый сложный период и заложить основы для будущего междисциплинарного взаимодействия.

За многие годы по инициативе коллектива кафедры и с его участием были разработаны городские целевые программы, которые в настоящее время с большим или меньшим успехом, но претворяются в жизнь: «Оказание помощи больным эпилепсией», «Оказание помощи больным экстрапирамидной патологией», «Оказание помощи больным цереброваскулярной патологией». Сотрудники кафедры первыми в Тюмени освоили и внедрили в практическую деятельность современные методы лечения неврологических заболеваний: применение ботулотоксина при гиперкинезах, иммуномодулирующую терапию при рассеянном склерозе, и многие другие. Радует, что пути разрешения многих проблем, где когда-то мы были первопроходцами, стали «стандартами оказания медицинской помощи». Сегодня кафедру составляют ведущие специалисты-неврологи и нейрохирурги, чья профессиональная деятельность во многом определяет вектор развития этих специальностей в Тюменской области. Это признанные эксперты, занявшие достойное место

в системе регионального здравоохранения. Среди них – доценты кафедры Татьяна Эдуардовна Вербих и Юлия Ивановна Доян, эпилептолог Елена Васильевна Куковицкая, детский невролог Олеся Сергеевна Денисенко, а также нейрохирурги Сайди Саит-Хусейнович Гаибов и Дмитрий Петрович Воробьев. Особой гордостью кафедры являются её ассистенты. Часть из них – опытные практики с солидным профессиональным стажем, такие как руководитель регионального нейрососудистого центра Гегецик Саркисовна Брутян, врач-невролог Марина Владимировна Деева и врач-нейрохирург Екатерина Владимировна Захарчук. Другие – талантливые молодые специалисты, начинающие свой, несомненно, успешный путь с сильного старта: Марсель Азатович Ахметьянов, Валентина Анатольевна Салтанова, Никита

Александрович Мазуров.

Подводя итог этому историческому обзору, можно сказать, что кафедра неврологии прошла все классические этапы формирования научной школы: период становления, этап накопления потенциала, фазу неизбежных внутренних кризисов и, наконец, период зрелости и устойчивого развития. Её история, как и любая живая



Фото 9 – Т. Э. Вербих со студентами на олимпиаде в г. Казани



Фото 10 – Г. С. Брутян на занятии со студентами

история, сложна и многогранна. На каждом этапе состав коллектива закономерно менялся: ученики вырастали в мастеров и шли своим путём, кто-то находил новые горизонты – и в этом заключается естественный ход развития. К сожалению, порой память о пути оказывается избирательной, и общее прошлое может получать разные, порой противоречивые трактовки. Эти непростые страницы, однако, стали важной частью становления. Они не просто закалили дух коллектива, но и, как строгий фильтр, позволили сформировать его несущее ядро – костяк из тех редких специалистов и энтузиастов, для которых верность делу, коллегам и научной традиции всегда была превыше

личных амбиций. Именно благодаря этому ядру преданных идей людей кафедра сохранила преемственность и продолжает развиваться, опираясь на прочный фундамент. История, в конечном счете, мудра и всё расставляет по своим местам. И сегодня, оглядываясь на пройденный путь, мы с особой теплотой и чувством глубокой благодарности осознаём, что главное богатство и опора – это те, кто был и остаётся верен большому делу. Таких людей, истинных хранителей духа и традиций, всегда было необыкновенно мало, и тем ценнее, что сегодня они – с нами, продолжая писать историю честно и вместе.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА

1. Электронный вариант статьи и сопроводительные документы принимаются на сайте <https://trmopub.ru/> через сервис «Личный кабинет».
2. Объем статей:
 - для оригинальной работы — не более 10 страниц;
 - для обзора литературы — не более 10 страниц;
 - для описания клинического наблюдения — не более 5 страниц;
 - для обмена опытом (публикация практикующих врачей) — не более 5 страниц.
3. Статья в обязательном порядке должна содержать официальное направление в печать, заверенное печатью учреждения.
4. Число авторов статьи должно быть разумным.
5. Редакция проверяет поступившие рукописи на плагиат через систему "Антиплагиат" (<https://www.antiplagiat.ru>). Текстовое сходство в объеме более 20% считается неприемлемым.
6. Текст печатается в текстовом редакторе Word, шрифт Times — New Roman, размер шрифта (кегель) — 14 пунктов, междустрочный интервал — 1,0. Нумерация страниц — внизу, с правой стороны.
7. Таблицы следует помещать в текст статьи, они должны иметь нумерованный заголовок и четко обозначенные графы, удобные и понятные для чтения. Данные таблицы должны соответствовать цифрам в тексте, однако не должны дублировать представленную в нём информацию. Ссылки на таблицы в тексте обязательны. При необходимости под каждой таблицей необходимо добавить раздел «Примечание.» и добавить поясняющую информацию.
8. Рисунки, графики и другие иллюстрации должны быть контрастными и чёткими. Каждый рисунок должен быть помещён в текст и сопровождаться нумерованной подрисуночной подписью. Ссылки на рисунки в тексте обязательны. Иллюстрации должны иметь разрешение не менее 300 dpi. Надписи, стрелки и т. п. на рисунках должны быть сделаны в графическом редакторе. Добавление элементов на рисунок в программе Word не допускается, т. к. редакция не гарантирует корректного переноса взаимного расположения элементов при вёрстке. Диаграммы и графики должны быть вставлены в текст таким образом, чтобы они могли быть отредактированы. Внедрение графиков/диаграмм без возможности их дальнейшего редактирования недопустимо. Объем графического материала минимальный (за исключением работ, где это оправдано характером исследования).
9. В тексте статьи все сокращения и аббревиатуры (кроме общепринятых сокращений физических, химических и математических величин или терминов) должны быть расшифрованы при первом упоминании.
10. Знаки \pm , \leq , \geq и т. п. должны быть вставлены как спецсимволы (в Word – меню «Вставка» → «Символ»). Использование подчёркивания в них не допускается, т. к. может быть утеряно при вёрстке.

Полная версия правил и шаблоны оформления опубликованы на сайте журнала: https://trmopub.ru/for_author.

Регистрационный номер и дата принятия решения о регистрации: ПИ № ТУ72-01720 от 12 сентября 2024 года, выданное Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций по Тюменской области, Ханты-Мансийскому автономному округу – Югре и Ямало-Ненецкому автономному округу.

Издатель: Ассоциация "Тюменское региональное медицинское общество" (А ТРМО)
625026, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 117.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

Все исключительные (имущественные) права с момента получения материалов от авторов принадлежат редакции.

Редакция оставляет за собой право на корректуру, редактирование и сокращение текстов.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

Полное или частичное воспроизведение или копирование каким бы то ни было способом материалов, опубликованных в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения издательства.

Подписано в печать 20.04.2026. Формат 60×84/8. Усл. печ. л. 8,25. Тираж 1000 экз.
Заказ № 26217/1. Цена свободная.

Макет подготовлен и отпечатан в рекламно-издательском центре «Айвекс» (ИП Батурин А. В.)
Адрес типографии: 625063, г. Тюмень, проезд 7-й Губернский, 43.
Тел.: +7-908-869-84-89, +7 (3452) 217-237. E-mail: aiveks@mail.ru. www.aiveks.ru.