

Верхневолжский медицинский журнал

Межрегиональный
научно-практический рецензируемый журнал

4

Том 24
2025

Межрегиональный научно-практический рецензируемый журнал

ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

UPPER VOLGA MEDICAL JOURNAL

Том 24 • Вып. 4 • 2025

Volume 24 • Issue 4 • 2025

УЧРЕДИТЕЛЬ ЖУРНАЛА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА

Г. С. Джулай, д-р мед. наук, проф. (главный редактор)
В. А. Румянцев, д-р мед. наук, проф. (зам. главного редактора)
Р. В. Майоров, д-р мед. наук, доц. (ответственный секретарь)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

председатель редакционной коллегии –
А. Г. Сонис, д-р мед. наук, проф.
Ю. А. Алексеева, д-р мед. наук, проф.
Д. В. Баженов, член-корр. РАН, д-р мед. наук, проф.
О. Н. Бахарева, д-р мед. наук, доц.
В. В. Богатов, д-р мед. наук, проф.
Б. Н. Давыдов, член-корр. РАН, д-р мед. наук, проф.
В. К. Дадабаев, д-р мед. наук, доц.
М. А. Демидова, д-р мед. наук, проф.
И. А. Жмакин, канд. мед. наук, доц.
О. В. Иванова, д-р мед. наук, проф.
Ю. И. Казаков, д-р мед. наук, проф.
Е. М. Кильдюшов, д-р мед. наук, проф.
С. В. Колбасников, д-р мед. наук, проф.
Е. С. Мазур, д-р мед. наук, проф.
М. Б. Петрова, д-р биол. наук, проф.
А. А. Родионов, канд. мед. наук, доц.
Г. Н. Румянцева, д-р мед. наук, проф.
Л. Е. Смирнова, д-р мед. наук, доц.
В. М. Червинец, д-р мед. наук, проф.
Л. В. Чичановская, д-р мед. наук, проф.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

А. И. Авдеев (Хабаровск)
Д. М. Аронов (Москва)
Ю. В. Белов (Москва)
Д. С. Бордин (Москва)
М. А. Бутов (Рязань)
И. С. Глазунов (Москва)
В. К. Гостищев (Москва)
И. П. Дуданов (Санкт-Петербург)
Л. П. Кисельникова (Москва)
И. Г. Козлов (Москва)
О. Е. Коновалов (Москва)
С. М. Кушнир (Израиль)
В. К. Леонтьев (Москва)
В. А. Максимов (Москва)
Л. С. Намазова-Баранова (Москва)
В. В. Никифоров (Москва)
В. И. Орел (Санкт-Петербург)
А. И. Парфенов (Москва)
О. В. Рыбальченко (Санкт-Петербург)
В. В. Рыбачков (Ярославль)
С. Рихтер (Германия)
В. Хоффманн (Германия)
Л. А. Щеплягина (Москва)
В. В. Яснечев (Москва)

ИЗДАЕТСЯ ПРИ СОТРУДНИЧЕСТВЕ

С МИНИСТЕРСТВОМ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ТВЕРСКОЙ
ОБЛАСТИ И ВРАЧЕБНОЙ ПАЛАТОЙ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

170100, г. Тверь, ул. Советская, дом 4,
e-mail: tgmu-nauka@tvrgmu.ru
сайт: <http://medjournal.tvvergma.ru/>

ИЗДАТЕЛЬ:

Тверской государственный медицинский университет
170100, г. Тверь, ул. Советская, дом 4,
e-mail: tgmu-nauka@tvrgmu.ru

Подписано в печать 22.12.25. Дата выхода 24.12.25.
Формат 60 × 84/.₈. Усл.-печ. л. 7,85.
Тираж 500 экз. (1-й завод, с 1 по 30 экз.) Заказ 19.
Отпечатано: типография Тверского государственного
медицинского университета

ИЗДАНИЕ ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

в Федеральной службе по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых
коммуникаций (Роскомнадзор)
(ПИ № ФС77-67143 от 16 сентября 2016 г.)
в Национальном центре ISSN Российской Федерации

ISSN 2304-0882



СОДЕРЖАНИЕ	C.	CONTENTS
КАРДИОЛОГИЯ		CARDIOLOGY
T. O. Николаева, В. В. Мазур, Е. С. Мазур О целесообразности определения глобального продольного страйна левого желудочка при проведении стресс-эхокардиографии пациентам с умеренной предтестовой вероятностью ишемической болезни сердца	3	T. O. Nikolaeva, V. V. Mazur, E. S. Mazur On the expediency of determining the global longitudinal strain of the left ventricle during stress echocardiography in patients with moderate pre-test probability of coronary artery disease
Н. С. Кузнецова, В. В. Мазур, Р. М. Рабинович, Е. С. Мазур Эффективность тромболитической терапии у больных низким инфарктом миокарда с признаком поражения правого желудочка в общепринятых отведениях электрокардиограммы	9	N. S. Kuznetsova, V. V. Mazur, R. M. Rabinovich, E. S. Mazur Effectiveness of thrombolytic therapy in patients with inferior myocardial infarction with evidence of right ventricular involvement in conventional electrocardiogram leadings.
Л. В. Колоцей Межгенные взаимодействия генов провоспалительных цитокинов у пациентов с синдромом удлиненного интервала QT	14	L.V. Kalatsei Intergenic interactions of proinflammatory cytokine genes in patients with long QT syndrome
М. В. Яковлева, Л. Е. Смирнова Влияние метаболического синдрома на уровень сопутствующих заболеваний и риск сердечно-сосудистых осложнений у больных артериальной гипертензией	19	M. V. Yakovleva, L. E. Smirnova The impact of metabolic syndrome on the rate of concomitant diseases and the risk of cardiovascular complications in patients with arterial hypertension
С. А. Борисова, В. Г. Шестакова, А. А. Бибикова, В. В. Мазур Влияние метаболического синдрома на уровень сопутствующих заболеваний и риск сердечно-сосудистых осложнений у больных артериальной гипертензией	23	S. A. Borisova, V. G. Shestakova, A. A. Bibikova, V. V. Mazur Some anatomical features of structure and shape of the left and right atrial appendages
СТОМАТОЛОГИЯ		STOMATOLOGY
Е. В. Заболева, В. А. Румянцев, А. В. Блинова, В. В. Битюков, Ю. И. Юсупова, Е. К. Тарасова Модификация проправочного геля наночастицами магнетита при адгезивной технике пломбирования зубов (экспериментальное исследование)	26	E. V. Zaboleva, V. A. Rumyantsev, A. V. Blinova, V. V. Bityukov, Yu. I. Yusupova, E. K. Tarasova Modification of etching gel with magnetite nanoparticles in the adhesive sealing technique teeth (experimental study)
ОХРАНА МАТЕРИНСТВА И ДЕТСТВА		PROTECTION OF MATERNITY AND CHILDHOOD
Н. Г. Козлова, Г. Н. Румянцева, А. Ю. Горшков, А. Н. Казаков, Д. С. Колесникова, М. Д. Буйнова Особенности лечебно-диагностической тактики при инородных телах влагалища у детей	30	N. G. Kozlova, G. N. Rumyantseva, A. Yu. Gorshkov, A. N. Kazakov, D. S. Kolesnikova, M. D. Byinova Features of treatment and diagnostic tactics in case of vaginal foreign bodies in children
ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЯ		GASTROENTEROLOGY
Н. И. Иванов, Л. А. Фомина Клинические и этиологические аспекты эрозивного поражения желудка, ассоциированного с дуоденогастральным рефлюксом	34	N. N. Ivanov, L. A. Fomina Clinical and etiological aspects of erosive stomach lesions associated with duodenogastric reflux
А. П. Лукашевич, Р. Р. Хуснуддинова Влияние психологических факторов на клиническое течение и внутреннюю картину болезни пациентов с язвенным колитом	38	A. P. Lukashevich, R. R. Khusnudinova The impact of psychological factors on the clinical course and internal picture of the disease in patients with ulcerative colitis
РАЗНОЕ		MISCELLANIOUS
Н. Ю. Смирнова, Е. В. Тришин, Л. Б. Шубин Результаты использования методов математической статистики в разработке модели пациента с экскудативным плевритом	42	N. Yu. Smirnova, E. V. Trishin, L. B. Shubin Results of using mathematical statistics methods in development of a model of a patient with pleural effusions
ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ		MEMORABLE DATES
Т. А. Григорьева Санитарно-просветительская работа в Тверской губернии в 20-30-е годы XX века: к 100-летию открытия в Твери Дома санитарного просвещения	47	T. A. Grigorieva Public health education in the Tver province in the 1920s and 1930s: on the 100th anniversary of the public health education center foundation in Tver
Г. В. Вакулин, А. О. Ледин, Е. М. Ноценко Хирургическая школа Верхневолжья: судьбы и вехи. К 70-летию кафедры факультетской хирургии Тверского государственного медицинского университета	52	G. V. Vakulin, A. O. Ledin, E. M. Nozhenko Upper Volga region Surgical school: fates and milestones. On the 70th anniversary of the Department of Faculty Surgery of Tver State Medical University
П. В. Макаров, А. А. Сорокина От фельдшера до профессора: жизненный путь и научные достижения профессора В.К. Макарова (75 лет со дня рождения)	59	P. V. Makarov, A. A. Sorokina From paramedic to professor: the life path and scientific achievements of professor V.K. Makarov (75th Anniversary)

О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЛОБАЛЬНОГО ПРОДОЛЬНОГО СТРЕЙНА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СТРЕСС-ЭХОКАРДИОГРАФИИ ПАЦИЕНТАМ С УМЕРЕННОЙ ПРЕДТЕСТОВОЙ ВЕРОЯТНОСТЬЮ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

¹Татьяна Олеговна Николаева, ²Вера Вячеславовна Мазур, ²Евгений Станиславович Мазур

¹Кафедра пропедевтики внутренних болезней,

²Кафедра госпитальной терапии и профессиональных болезней

ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России, г. Тверь, Россия

Аннотация. Цель – оценить целесообразность определения глобального продольного страйна (ГПС) левого желудочка при проведении стресс-эхокардиографического исследования (стресс-ЭхоКГ) пациентам с умеренной предтестовой вероятностью ишемической болезни сердца (ИБС). Материалы и методы. В исследование включено 79 пациентов (медиана возраста 62,0 года, мужчин 65,8%) с умеренной предтестовой вероятностью ИБС, которым была выполнена стресс-ЭхоКГ и не позже, чем через три месяца после этого – инвазивная коронарная ангиография, при которой гемодинамически значимый коронарный стеноз был выявлен у 53 (67,1 %) пациентов. Результаты. Значения ГПС у пациентов с коронарным стенозом и без такового в покое составили 18,8 [16,1; 20,6] и 21,9 [19,3; 22,8] % ($p=0,0003$), после нагрузки – 20,3 [14,6; 24,1] и 24,3 [22,3; 27,6] % ($p=0,0001$). Площадь под кривой ошибок равнялись соответственно 0,751 (0,641–0,842) и 0,767 (0,658–0,855), отрезные точки – 21,7 % (чувствительность 86,8 %, специфичность 53,8 %) и 22,9 % (чувствительность 67,9 %, специфичность 61,5 %). Заключение. Показатели ГПС, определяемые в покое и после физической нагрузки, обладают одинаковой дискриминирующей способностью в отношении гемодинамически значимого коронарного стеноза, что указывает на нецелесообразность определения ГПС при проведении стресс-ЭхоКГ пациентам с умеренной предтестовой вероятностью ИБС.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, стресс-эхокардиография, нарушение локальной сократимости, глобальный продольный страйн левого желудочка, коронарная ангиография, гемодинамически значимый коронарный стеноз

Для цитирования: Николаева Т.О., Мазур В.В., Мазур Е.С. О целесообразности определения глобального продольного страйна левого желудочка при проведении стресс-эхокардиографии пациентам с умеренной предтестовой вероятностью ишемической болезни сердца. Верхневолжский медицинский журнал. 2025; 24(4): 3-8.

ON THE EXPEDIENCY OF DETERMINING THE GLOBAL LONGITUDINAL STRAIN OF THE LEFT VENTRICLE DURING STRESS ECHOCARDIOGRAPHY IN PATIENTS WITH A MODERATE PRE-TEST PROBABILITY OF CORONARY ARTERY DISEASE

T. O. Nikolaeva, V. V. Mazur, E. S. Mazur

Tver State Medical University, Tver, Russia

Abstract. The aim was to evaluate the expediency of determining the global longitudinal strain (GLS) of the left ventricle during stress echocardiography (stress EchoCG) in patients with a moderate pre-test probability of coronary artery disease (CAD). Material and methods. The study included 79 patients (median age 62,0 years, men 65,8 %) with a moderate pre-test probability of CAD, who underwent stress EchoCG and invasive coronary angiography no later than three months after that, in which flow-limiting atherosclerotic stenosis was detected in 53 (67,1 %) patients. Results. The GLS values in patients with and without coronary stenosis at rest were 18,8 [16,1; 20,6] and 21,9 [19,3; 22,8] % ($p = 0,0003$), after exercise – 20,3 [14,6; 24,1] and 24,3 [22,3; 27,6] % ($p = 0,0001$). The area under the error curve was 0,751 (0,641–0,842) and 0,767 (0,658–0,855), respectively, the cut-off points were 21,7 % (sensitivity 86,8 %, specificity 53,8 %) and 22,9 % (sensitivity 67,9 %, specificity 61,5 %). Conclusion. The GLS value at rest and after physical activity, have the same discriminating ability in relation to flow-limiting atherosclerotic stenosis, which indicates the inexpediency of GLS during stress EchoCG in patients with moderate pre-test probability of coronary artery disease.

Key words: coronary artery disease, stress echocardiography, regional wall motion abnormalities, global longitudinal strain of the left ventricle, coronary angiography, flow-limiting atherosclerotic stenosis

For citation: Nikolaeva T.O., Mazur V.V., Mazur E.S. On the expediency of determining the global longitudinal strain of the left ventricle during stress echocardiography in patients with moderate pre-test probability of coronary artery disease. Upper Volga Medical Journal. 2025; 24(4): 3-8.

Введение

В нашей стране основным методом определения показаний к выполнению коронарной ангиографии (КАГ) пациентам с умеренной предтестовой вероятностью (ПТВ) ишемической болезни сердца (ИБС) служит проба с физической нагрузкой под эхокардиографическим контролем (стресс-ЭхоКГ) [1]. Недостатком этого метода является субъективизм оценки изменений сократительной способности различных сегментов миокарда левого желудочка после физической нагрузки [2]. Между тем методы объективной оценки сократительной способности миокарда не только существуют, но и достаточно широко применяются в клинической практике [3-6].

В частности, технология спекл-трекингэхокардиографии (ЭхоКГ) позволит определить продольную деформацию (продольный стрейн) миокарда при его сокращении. Количественной мерой деформации служит процентное отношение изменения расстояния между двумя близлежащими точками миокарда при его сокращении к расстоянию между этими точками в период диастолы.

Продольный систолический стрейн определяют в каждом из 17 сегментов миокарда левого желудочка и отображают полученные значения на цветовой полярной карте различными цветами: от насыщенного красного, соответствующего высокой сократительной способности миокарда, до насыщенного синего, соответствующего ее полной утрате (рис. 1).

Для оценки общей сократительной способности миокарда левого желудочка рассчитывают глобальный продольный стрейн (ГПС), равный среднему значению продольного систолического стрейна во всех 17 сегментах левого желудочка (ЛЖ). ГПС дает практически ту же самую информацию, что и фрак-

ция выброса, но обладает значительно большей чувствительностью в отношении ранних нарушений систолической функции ЛЖ. В связи с этим определение ГПС рекомендовано для контроля за побочным кардиотоксическим действием лекарственных препаратов, используемых при лечении злокачественных новообразований [7].

В литературе представлены результаты большого числа исследований, посвященных изучению возможностей использования ГПС для диагностики ИБС, точнее, для оценки вероятности выявления при КАГ гемодинамически значимого атеросклероза, служащего морфологическим субстратом ИБС. Результаты этих исследований достаточно противоречивы [8], что стало поводом для проведения собственного исследования, посвященного изучению данного вопроса.

Цель исследования – оценить целесообразность определения ГПС ЛЖ при проведении стресс-ЭхоКГ пациентам с умеренной предтестовой вероятностью ИБС.

Материал и методы исследования

Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской декларации. Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом при ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России. Все пациенты подписали информированное согласие на использование результатов их обследования в научных целях.

В исследование включались пациенты с умеренной ПТВ ИБС, которым была исходно выполнена стресс-ЭхоКГ и не позднее чем через три месяца – инвазивная КАГ. В период с марта 2023 г.

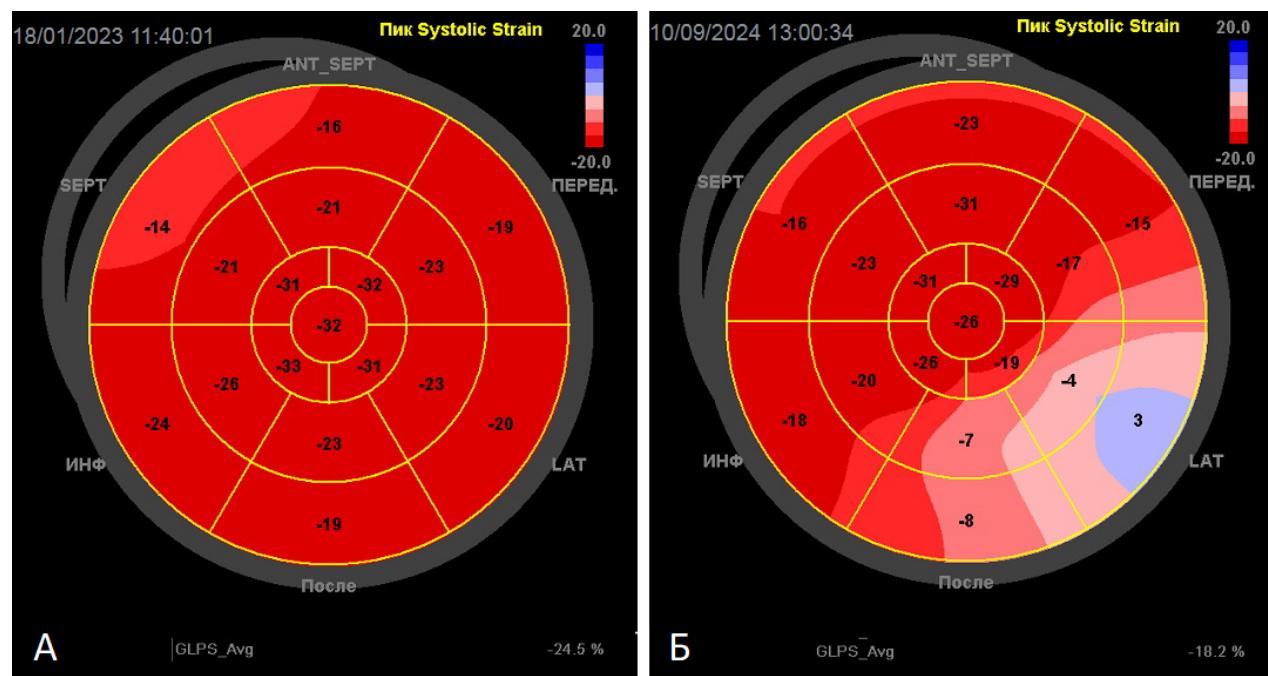


Рис. 1. Цветовые полярные карты продольного систолического стрейна в условиях физического покоя у пациента без гемодинамически значимых коронарных стенозов (А) и пациента со стенозом огибающей ветви левой коронарной артерии (Б)

Fig. 1. Color polar maps of longitudinal systolic strain under conditions of physical rest in a patient without flow-limiting coronary stenosis (A) and a patient with stenosis of the circumflex branch of the left coronary artery (B)

по июнь 2025 г. в клинике ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России 257 пациентам с умеренной ПТВ ИБС была выполнена стресс-ЭхоКГ с физической нагрузкой на велоэргометре, у 78 (30,4 %) из них нагрузочная пробы оказалась положительной. После проведения КАГ все эти пациенты были включены в исследование. Кроме того, в исследование были включены 19 пациентов с отрицательным результатом нагрузочной пробы, которым КАГ была выполнена после проведения мультиспиральной компьютерной томографии, не позволившей исключить наличие коронарного атеросклероза. Из исследования были исключены 11 пациентов с гемодинамически значимыми стенозами в 2-х или 3-х коронарных артериях, а также 7 пациентов, у которых файлы с записью спектр-трекинг ЭхоКГ, выполнявшейся до и после нагрузочной пробы, оказались не пригодными для анализа. В итоге в исследование вошли 79 пациентов.

Учитывались пол и возраст пациентов, наличие сопутствующих артериальной гипертензии, сахарного диабета и ожирения, а также атеросклероза брахиоцефальных и/или периферических артерий по данным ультразвукового сканирования.

Стресс-ЭхоКГ проводилась в соответствии с действующими российскими и международными рекомендациями на ультразвуковой системе Vivid S70 (GE, США). Физическая нагрузка воспроизводилась с использованием велоэргометрии в положении сидя с начальной нагрузкой в 25 Вт в течение 3 минут с последующим приростом на 25 Вт каждые 3 минуты до достижения целевой ЧСС (85 % от максимальной) или появления критериев прекращения физической нагрузки. Критерием положительного результата стресс-ЭхоКГ было обнаружение нарушения локальной сократимости (НЛС) миокарда ЛЖ.

До начала и в течение не более 2 мин после завершения нагрузки на велоэргометре выполнялось ЭхоКГ исследование с частотой смены кадров не менее 60 в секунду с последующим анализом продольной деформации миокарда ЛЖ. Продольную деформацию ЛЖ измеряли в апикальных двухкамерной, четырехкамерной позициях и апикальной позиции по длинной оси левого желудочка путем отслеживания эндокардиальной границы ЛЖ в конце систолы. Для этого видеоклипы, полученные в этих позициях, автоматически останавливались в конце систолы, и проводилось оконтуривание границ эндокарда с формированием региона интереса ЛЖ. При необхо-

димости для улучшения качества оценки оператором вручную корректировался выбор границы эндокарда и общая ширина региона интереса. На основании анализа показателей сегментарной продольной деформации миокарда ЛЖ в трех упомянутых проекциях автоматически рассчитывался ГПС.

Ангиографическое исследование коронарных артерий выполнялось после стресс-ЭхоКГ. КАГ проводилась на ангиографической системе Philips Allura Xper. При анализе результатов КАГ учитывалось сужение артерий по площади, стеноз считали анатомически значимым при сужении $\geq 70\%$ (обструктивное поражение). Гемодинамически значимый коронарный атеросклероз при КАГ был выявлен у 53 из 79 включенных в исследование пациентов: у 23 (43,4 %) – стеноз передней межжелудочковой ветви левой коронарной артерии, у 16 (30,2 %) – огибающей ветви левой коронарной артерии и у 14 (26,4 %) – правой коронарной артерии.

Статистический анализ проводился с помощью программы MedCalc® Statistical Software version 20.106 (MedCalc Software Ltd, Ostend, Belgium). Для количественных переменных определялись медианы и межквартильные интервалы, для качественных – абсолютное число и доля их носителей, выраженная в процентах. Межгрупповые различия оценивались по критериям Манна – Уитни и χ^2 -квадрат. Для изучения взаимосвязи между значениями ГПС и вероятностью выявления коронарного стеноза проводился ROC-анализ. Определялись площади под кривыми ошибок (AUC), значения отрезных точек, их чувствительность, специфичность и отношение правдоподобия для положительного и отрицательного результата. Результаты признавались статистически значимыми при вероятности нулевой гипотезы менее 5 % ($p < 0,05$).

Результаты

Как следует из данных, представленных в таблице 1, пациенты с гемодинамически значимым коронарным стенозом и без такового были сопоставимы по возрасту, половому составу, распространенности ожирения и некоронарного атеросклероза. При этом артериальная гипертензия и сахарный диабет у пациентов с коронарным стенозом встречались значительно чаще, чем в альтернативной группе, что лишний раз подтверждает важнейшую роль этих заболеваний в развитии ИБС.

Таблица 1. Сравнительная характеристика пациентов с гемодинамически значимым коронарным стенозом и без такового

Table 1. Comparative characteristics of patients with and without flow-limiting coronary stenosis

Показатель	Гемодинамически значимый коронарный стеноз		p
	Нет (n = 26)	Есть (n = 53)	
Мужчины, n (%)	14 (53,8%)	38 (71,7%)	0,1183
Возраст, лет	59,0 [56,0; 68,0]	63,0 [57,0; 66,0]	0,4905
АГ, n (%)	18 (69,2%)	48 (90,6%)	0,0241
Сахарный диабет, n (%)	2 (7,7%)	17 (32,1%)	0,0236
Ожирение, n (%)	6 (23,1%)	16 (30,2%)	0,5103
Некоронарный Ас, n (%)	10 (38,5%)	31 (58,5%)	0,0962
НЛС после нагрузки, n (%)	10 (38,5%)	50 (94,3%)	<0,0001
ГПС в покое, %	21,9 [19,3; 22,8]	18,8 [16,1; 20,6]	0,0003
ГПС после нагрузки, %	24,3 [22,3; 27,6]	20,3 [14,6; 24,1]	0,0001

Примечание: данные представлены в виде медианы и межквартильного интервала – Me [Q1; Q3] или абсолютного и относительно числа носителей признака – n (%). АГ – артериальная гипертензия, Ас – атеросклероз, ГПС – глобальный продольный стрейн, НЛС – нарушения локальной сократимости.

После физической нагрузки НЛС у пациентов с коронарным стенозом и без такового были выявлены соответственно в 50 (94,3 %) и 10 (38,5 %) случаях. Таким образом, стресс-ЭхоКГ, как метод выявления гемодинамически значимых коронарных стенозов, в настоящем исследовании продемонстрировала весьма высокую чувствительность (94,3 %), но недостаточно высокую специфичность (61,5 %).

У пациентов с гемодинамически значимым коронарным стенозом ГПС как в покое, так и после физической нагрузки в среднем был ниже, чем у пациентов альтернативной группы, что подтверждает возможность использования этих показателей в качестве предикторов гемодинамически значимого коронарного стеноза.

Кривые ошибок, представленные на рисунке 2, свидетельствуют, что дискриминирующая способность ГПС в отношении гемодинамически значимого коронарного стеноза сопоставима с дискриминирующей способностью визуальной оценки НЛС после физической нагрузки, то есть с результатами стресс-ЭхоКГ. Об этом же говорят и данные, представленные в таблице 2.

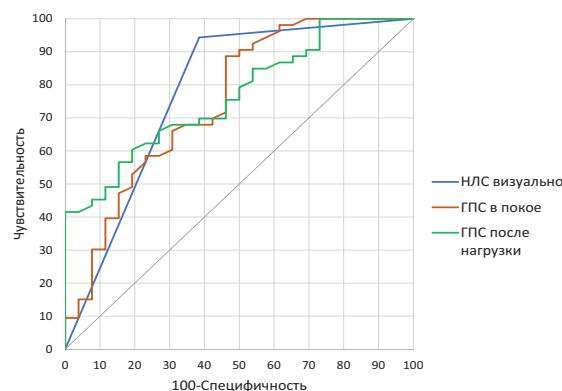


Рис. 2. ROC-кривые для визуально выявляемых нарушений локальной сократимости (НЛС), глобального продольного стрейна (ГПС) в покое и после физической нагрузки как предикторов выявления гемодинамически значимого коронарного стеноза

Fig. 2. ROC curves for visually detectable local contractility disturbances (LCD), global longitudinal strain (GLS) at rest and after physical activity as predictors of detection of flow-limiting coronary stenosis

Таблица 2. Прогностические характеристики эхокардиографических критериев выявления гемодинамически значимого коронарного стеноза

Table 2. Prognostic characteristics of echocardiographic criteria for detection of flow-limiting coronary stenosis

Критерий	AUC (95% ДИ)	Se (95% ДИ)	Sp (95% ДИ)	+LR	-LR
НЛС после нагрузки	0,779 (0,672–0,865)	94,3 (84,3–98,8)	61,5 (40,6–79,8)	2,45	0,092
ГПС в покое ≤21,7%	0,751 (0,641–0,842)	86,8 (74,7–94,5)	53,8 (33,4–73,4)	1,88	0,25
ГПС после нагрузки ≤22,9%	0,767 (0,658–0,855)	67,9 (53,7–80,1)	61,5 (40,6–79,8)	1,77	0,52
НЛС после нагрузки и ГПС в покое ≤21,7%	0,848 (0,750–0,919)	81,1 (68,0–90,6)	88,6 (69,8–97,6)	7,03	0,21
НЛС после нагрузки и ГПС после нагрузки ≤22,9%	0,734 (0,623–0,828)	62,3 (47,9–75,2)	84,6 (65,1–95,6)	4,05	0,45

Примечание: ГПС – глобальный продольный стрейн, AUC – площадь под кривой ошибок, Se – чувствительность, Sp – специфичность, ДИ – доверительный интервал, +LR – отношение правдоподобия для положительного результата исследования, -LR – отношение правдоподобия для отрицательного результата.

Следует подчеркнуть, что прогностические возможности ГПС после физической нагрузки такие же, как и в покое, что указывает на нецелесообразность определения этого показателя при проведении пробы с физической нагрузкой.

На рисунке 3 представлены кривые ошибок для комбинированных критериев, то есть для сочетания визуально выявляемых НЛС с ГПС, не превышающим 21,7 % в покое или 22,9 % после физической нагрузки. При использовании первого критерия AUC возрастает до 0,898, что выше значения этого показателя для каждого из признаков, входящих в комбинированный критерий (табл. 2). При этом чувствительность данного комбинированного критерия превышает 80 %, а специфичность приближается к 90 %, что позволяет использовать его как для диагностики, так и для исключения гемодинамически значимого коронарного стеноза.

Дискриминирующая способность комбинации НЛС с уровнем ГПС после нагрузки, не превышающим 22,9 %, ниже дискриминирующей способности каждого из входящих в критерий признаков и не улучшает их прогностические характеристики (табл. 2), что подтверждает сделанный выше вывод о нецелесообразности определения ГПС при проведении пробы с физической нагрузкой.

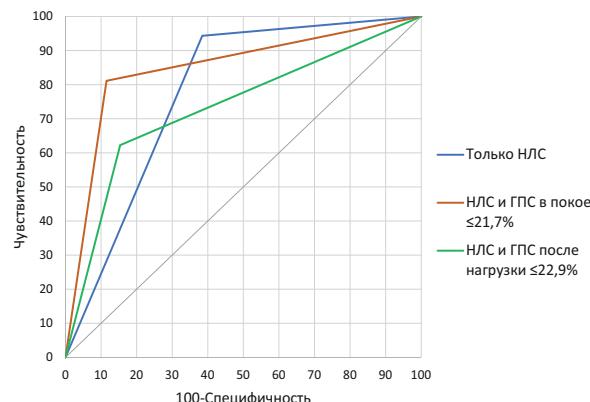


Рис. 3. ROC-кривые для визуально выявляемых нарушений локальной сократимости (НЛС) и сочетания НЛС со снижением глобального продольного стрейна (ГПС) в покое и после физической нагрузки

Fig. 3. ROC curves for visually detectable local contractility disorders (LCD) and a combination of LCD with a decrease in global longitudinal strain (GLS) at rest and after physical activity

Обсуждение

Результаты настоящего исследования в основном совпадают с результатами ранее выполненных работ, доказавших наличие связи между значениями ГПС у пациентов с умеренной ПТВ ИБС и вероятностью выявления у них гемодинамически значимого коронарного стеноза при КАГ. Систематический обзор этих работ показал, что различия ГПС в покое между больными со стенозом ($n = 397$) и без такового ($n = 381$) составляют 2 процентных пункта ($17,2 \pm 2,6$ против $19,2 \pm 2,8\%$, $p < 0,0001$), AUC варьирует в пределах 0,68–0,80, а пороговый уровень для прогнозирования гемодинамически значимого стеноза – в пределах 17,4–19,7 % с чувствительностью 51–81 % и специфичностью 58–81 % [8]. Примерно такие же результаты были получены и в настоящем исследовании.

Как по данным литературы, так и по результатам настоящего исследования, критерии диагностики гемодинамически значимого коронарного стеноза, базирующиеся на значениях ГПС, обладают достаточно высокой чувствительностью, но низкой специфичностью, что позволяет использовать высокие значения ГПС для исключения гемодинамически значимого коронарного стеноза, но не позволяет использовать низкие значения ГПС для его диагностики [9].

Причиной такого положения вещей служит высокая чувствительность ГПС к субклиническим нарушениям систолической функции левого желудочка, которые далеко не всегда связаны с коронарной недостаточностью. Так, в исследовании M.J. Mansour et al. [9] было показано, что более низкие значения ГПС в покое и при нагрузке отмечаются не только у лиц с выраженным коронарным атеросклерозом, но и у лиц с сопутствующими заболеваниями (цереброваскулярные болезни, сахарный диабет, артериальная гипертензия) и факторами сердечно-сосудистого риска (курение и дислипидемия). Нормальные значения ГПС исключают все эти факторы, в том числе и транзиторную ишемию миокарда, а низкие значения указывают на наличие таких причин, но не позволяют выявить, какая из них привела к нарушению систолической функции.

В настоящем исследовании, в отличие от ряда ранее выполненных работ, не выявлено различий дискриминирующей способности показателей ГПС, определяемых в покое и после физической нагрузки, в отношении гемодинамически значимого коронарного стеноза. Между тем, в исследовании T. Biering-Sørensen et al. [10] AUC для ГПС в покое и после нагрузки составила соответственно 0,67 (0,60-0,73) и 0,78 (0,72-0,84), а в исследовании А.И. Степановой и соавт. [11] – 0,63 (0,47-0,73) и 0,76 (0,63-0,89). Вопрос о наличии различий дискриминирующей способности показателей ГПС, определяемых в покое и

после физической нагрузки, несомненно, заслуживает дальнейшего изучения, поскольку отсутствие таких различий однозначно указывает на нецелесообразность определения ГПС при проведении стресс-ЭхоКГ.

О нецелесообразности определения ГПС после физической нагрузки при проведении стресс-ЭхоКГ говорит и тот факт, что информативность нагрузочной пробы не возрастает при оценке ее результатов с помощью комбинированного критерия, то есть сочетания визуально выявленных НЛС с низким значением ГПС. Напротив, оценка результатов стресс-ЭхоКГ по сочетанию НЛС с низким значением ГПС в покое существенно улучшает прогностические характеристики исследования, в первую очередь, за счет возрастания специфичности результатов исследования.

Иллюстрацией к вышесказанному может служить рисунок 4, на котором представлены цветовые полярные карты продольного систолического стрейна, полученные при проведении стресс-ЭхоКГ пациенту, у которого позже при КАГ был выявлен гемодинамически значимый стеноз передней межжелудочковой ветви левой коронарной артерии. В покое НЛС не отмечалось, но в бассейне стенозированной артерии была зарегистрирована обширная зона с резко сниженным продольным стрейном (рис. 4 А). При этом ГПС был снижен до 11,5 %. После физической нагрузки в бассейне стенозированной артерии появились НЛС, однако зона с резко выраженным снижением продольного стрейна существенно уменьшилась, а значение ГПС увеличилось до 14,5 % (рис. 4 Б). Отметим, что в сегментах, не входящих в бассейн стенозированной артерии, значения стрейна после физической нагрузки увеличились, указывая на возрастание их сократительной активности. Следствием этого стало как возрастание ГПС, так и уменьшение зоны резко сниженного стрейна за счет вовлечения несокращаю-

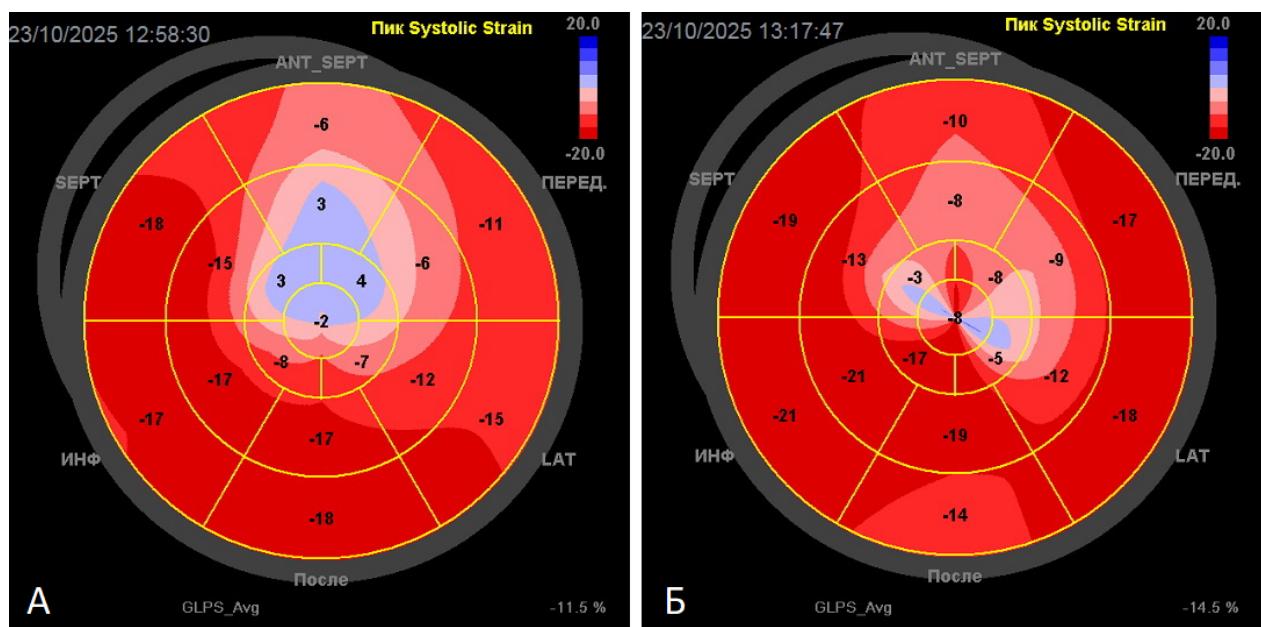


Рис. 4. Цветовые полярные карты продольного систолического стрейна в покое (А) и после физической нагрузки (Б) у пациента с гемодинамически значимым коронарным стенозом (объяснение в тексте)

Fig. 4. Color polar maps of longitudinal systolic strain at rest (A) and after physical activity (B) in a patient with flow-limiting coronary stenosis (explanation in text)

ящихся сегментов миокарда в движение активно сокращающихся соседних сегментов.

Таким образом, судя по результатам настоящего исследования, определение ГПС после физической нагрузки при выполнении стресс-ЭхоКГ пациентам с промежуточной предтестовой вероятностью ИБС представляется нецелесообразным, в то время как ГПС в покое (в рамках рутинной ЭхоКГ или перед выполнением стресс-ЭхоКГ) следует считать весьма желательным в силу двух обстоятельств. Во-первых, высокие значения ГПС в покое указывают на низкую вероятность выявления коронарного стеноза при КАГ, что позволяет уточнить клинической оценку ПТВ ИБС в сторону ее снижения. Во-вторых, сочетание низких значений ГПС в покое с появлением НЛС при физической нагрузке существенно повышает специфичность результатов стресс-ЭхоКГ и обоснованность проведения КАГ.

Заключение

Показатели ГПС, определяемые в покое и после физической нагрузки, обладают одинаковой дискриминирующей способностью в отношении гемодинамически значимого коронарного стеноза, что указывает на нецелесообразность определения ГПС при проведении стресс-ЭхоКГ пациентам с умеренной ПТВ ИБС.

Список источников

1. Барбаш О. Л., Карпов Ю. А., Панов А. В. ... [и др.]. Стабильная ишемическая болезнь сердца. Клинические рекомендации 2024. Российский кардиологический журнал. 2024; 29(9): 6110. doi: 10.15829/1560-4071-2024-6110.
2. Nikolaeva T.O., Mazur B.V., Mazur E.S. Возможности и перспективы эхокардиографической диагностики нарушений локальной сократимости миокарда левого желудочка при хронической ишемической болезни сердца. Наука и инновации в медицине. 2025; 10(3): 201-210. doi: 10.35693/SIM688475
3. Степанова А.И., Алехин М.Н. Возможности и ограничения спекл-трекинг стресс-эхокардиографии. Сибирский медицинский журнал. 2019; 34(1): 10-17. doi: 10.29001/2073-8552-2019-34-1-10-17
4. Алёхин М.Н., Степанова А.И. Эхокардиография в оценке постсистолического укорочения миокарда левого желудочка сердца. Кардиология. 2020; 60(12): 110-116. doi: 10.18087/cardio.2020.12.n1087.
5. Олейников В.Э., Смирнов Ю.Г., Галимская В.А., Гундарев Е.А., Бурко Н.В. Новые возможности оценки сократимости левого желудочка методом двухмерной speckle tracking эхокардиографии. Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. 2020; 35(3): 79-85. doi: 10.29001/2073-8552-2020-35-3-79-85
6. Тюрина Л.Г., Хамирова Л.Т., Рыбалко Н.В., Газарян Г.А., Попугаев К.А. Роль спекл-трекинг – эхокардиографии в современной диагностике и прогнозе при коронарной недостаточности. Медицинский алфавит 2023; 16: 7-18. doi: 10.33667/2078-5631-2023-16-7-18
7. Галявич А.С., Терещенко С.Н., Ускач Т.М. ... [и др.]. Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации 2024. Российский кардиологический журнал. 2024; 29(11): 6162. doi: 10.15829/1560-4071-2024-6162
8. Norum I.B., Ruddox V., Edvardsen T., Otterstad J.E. Diagnostic accuracy of left ventricular longitudinal function by speckle tracking echocardiography to predict significant coronary artery stenosis. A systematic review. BMC Med Imaging. 2015; 15:25. doi: 10.1186/s12880-015-0067-y
9. Mansour M.J., AlJaroudi W., Hamoui O., Chaaban S., Chammas E. Multimodality imaging for evaluation of chest pain using strain analysis at rest and peak exercise. Echocardiography. 2018; 35(8): 1157-1163. doi: 10.1111/echo.13885
10. Biering-Sorensen T., Hoffmann S., Mogelvang R., Zeeberg Iversen A., Galatius S., Fritz-Hansen T., Bech J., Jensen J.S. Myocardial strain analysis by 2-dimensional speckle tracking echocardiography improves diagnostics of coronary artery stenosis in stable angina pectoris. Circ Cardiovasc Imaging. 2014; 7(1): 58-65. doi: 10.1161/CIRCIMAGING.113.000989
11. Степанова А.И., Радова Н.Ф., Алехин М.Н. Спекл-трекинг стресс-эхокардиография с использованием тредмил-теста в оценке функциональной значимости степени стеноза коронарных артерий. Кардиология. 2021; 61(3): 4-11. doi: 10.18087/cardio.2021.3.n1462

Николаева Татьяна Олеговна (контактное лицо) – канд. мед. наук, доцент, заведующая кафедрой пропедевтики внутренних болезней ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4; nikolaevato@mail.ru

Поступила в редакцию / The article received 20.09.2025.

Принята к публикации / Was accepted for publication 09.12.2025.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРОМБОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ НИЖНИМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ПРИЗНАКОМ ПОРАЖЕНИЯ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА В ОБЩЕПРИНЯТЫХ ОТВЕДЕНИЯХ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ

^{1,2}Наталья Сергеевна Кузнецова, ¹Вера Вячеславовна Мазур,
^{1,2}Роберт Михайлович Рабинович, ¹Евгений Станиславович Мазур

¹Кафедра госпитальной терапии и профессиональных болезней
 ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России, г. Тверь, Россия,
²ГБУЗ Областная клиническая больница, г. Тверь, Россия

Аннотация. Цель – сравнить эффективность тромболитической терапии (ТЛТ) у больных нижним инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпST) с признаком и без признака поражения правого желудочка на первой электрокардиограмме (ЭКГ). Материал и методы. Проанализирована медицинская документация 89 больных нижним ИМпST, которым после проведения ТЛТ была выполнена коронарная ангиография. На первой ЭКГ определялось наличие признака поражения правого желудочка (депрессия ST в отведении aVL больше, чем в отведении V₃). По протоколу эхокардиографического исследования определялось наличие инфаркта правого желудочка. По данным коронарографии оценивалась эффективность ТЛТ (восстановление кровотока в инфаркт-связанной артерии до уровня TIMI 2-3). Результаты. Признак поражения правого желудочка на первой ЭКГ был выявлен у 39 (43,8 %) пациентов. У этих больных ТЛТ оказалась эффективной в 14 (35,9 %), у больных без признака поражения правого желудочка — в 30 (60,0 %) случаях ($p=0,0248$). Заключение. При наличии на первой ЭКГ признака поражения правого желудочка (депрессия сегмента ST в отведении aVL больше, чем в отведении V₃) эффективность ТЛТ у больных нижним ИМпST в 1,67 (1,03–2,69) раза ниже, чем при отсутствии этого признака.

Ключевые слова: инфаркт миокарда, инфаркт миокарда правого желудочка, электрокардиограмма, тромболитическая терапия

Для цитирования: Кузнецова Н.С., Мазур В.В., Рабинович Р.М., Мазур Е.С. Эффективность тромболитической терапии у больных нижним инфарктом миокарда с признаком поражения правого желудочка в общепринятых отведениях электрокардиограммы. Верхневолжский медицинский журнал. 2025; 24(4): 9-13.

EFFECTIVENESS OF THROMBOLYTIC THERAPY IN PATIENTS WITH INFERIOR MYOCARDIAL INFARCTION WITH EVIDENCE OF RIGHT VENTRICULAR INVOLVEMENT IN CONVENTIONAL ELECTROCARDIOGRAM LEADINGS

^{1,2}N. S. Kuznetsova, ¹V. V. Mazur, ^{1,2}R. M. Rabinovich, ¹E. S. Mazur

¹Tver State Medical University, Tver, Russia,
²Regional Clinical Hospital, Tver, Russia

Abstract. Objective – to compare the effectiveness of thrombolytic therapy (TLT) in patients with inferior ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) with and without evidence of right ventricular involvement on the initial electrocardiogram (ECG). Material and Methods. The medical records of 89 patients with inferior STEMI who underwent coronary angiography after TLT were analyzed. The initial ECG revealed evidence of right ventricular involvement (ST depression in lead aVL greater than in lead V₃). The presence of right ventricular infarction was determined according to the echocardiographic protocol. Coronary angiography data were used to evaluate the effectiveness of TLT (restoration of blood flow in the infarct-related artery to TIMI 2-3). Results. Evidence of right ventricular involvement on the initial ECG was detected in 39 (43,8 %) patients. In these patients, thrombolytic therapy was effective in 14 cases (35,9 %), compared with 30 cases (60,0 %) in patients without evidence of right ventricular involvement ($p=0,0248$). Conclusion. In the presence of evidence of right ventricular involvement on the initial ECG (ST segment depression in lead aVL is greater than in lead V₃), the effectiveness of thrombolytic therapy in patients with inferior STEMI was 1,67 (1,03-2,69) times lower than in the absence of this evidence.

Key words: myocardial infarction, right ventricular myocardial infarction, electrocardiogram, thrombolytic therapy

For citation: Kuznetsova N.S., Mazur V.V., Rabinovich R.M., Mazur E.S. Effectiveness of thrombolytic therapy in patients with inferior myocardial infarction with evidence of right ventricular involvement in conventional electrocardiogram leadings. Upper Volga Medical Journal. 2025; 24(4): 9-13.

Введение

Изолированный инфаркт миокарда правого желудочка (ИМПЖ) встречается достаточно редко [1], но при нижнем инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпСТ) поражение правого желудочка отмечается в 30-50 % случаев [2-4]. Поражение правого желудочка отягощает течение нижнего инфаркта и требует определенной коррекции лечения, что делает весьма актуальной задачу ранней диагностики ИМПЖ. Электрокардиографическим (ЭКГ) критерием диагностики ИМПЖ служит подъем сегмента ST на 1 мм и более

в отведениях от правой половины грудной клетки – V₃R и V₄R [3]. Главным недостатком этого критерия является необходимость регистрации дополнительных отведений, что сопряжено с потерей времени в условиях его острого дефицита. В связи с этим было предложено не менее 14 критериев диагностики ИМПЖ по изменениям ЭКГ в 12 стандартных отведениях, однако только 6 из них по своим характеристикам пригодны для практического использования [5]. Причем все эти критерии обладают достаточно высокой чувствительностью, но низкой специфичностью, то есть могут быть

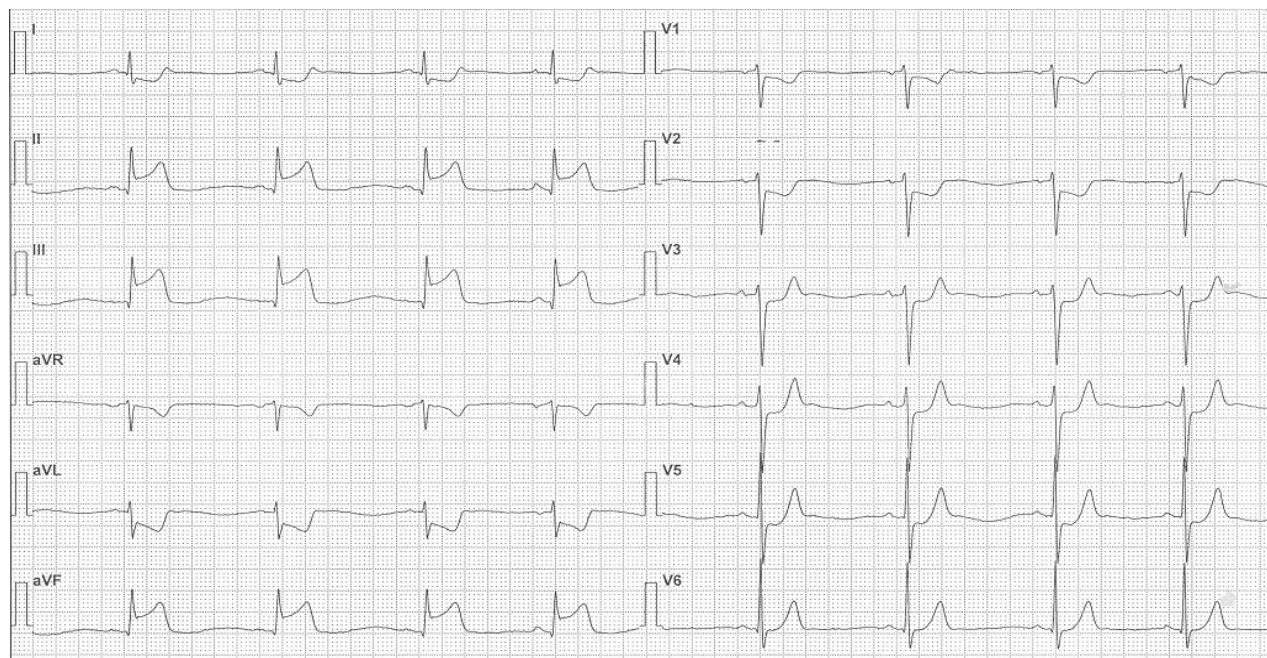


Рис. 1. ЭКГ при нижнем инфаркте миокарда с поражением правого желудочка: депрессия сегмента ST в AVL более выражена, чем в отведении V₃.

Fig. 1. ECG in inferior myocardial infarction with right ventricular involvement: ST segment depression in lead aVL is more pronounced than in lead V₃.

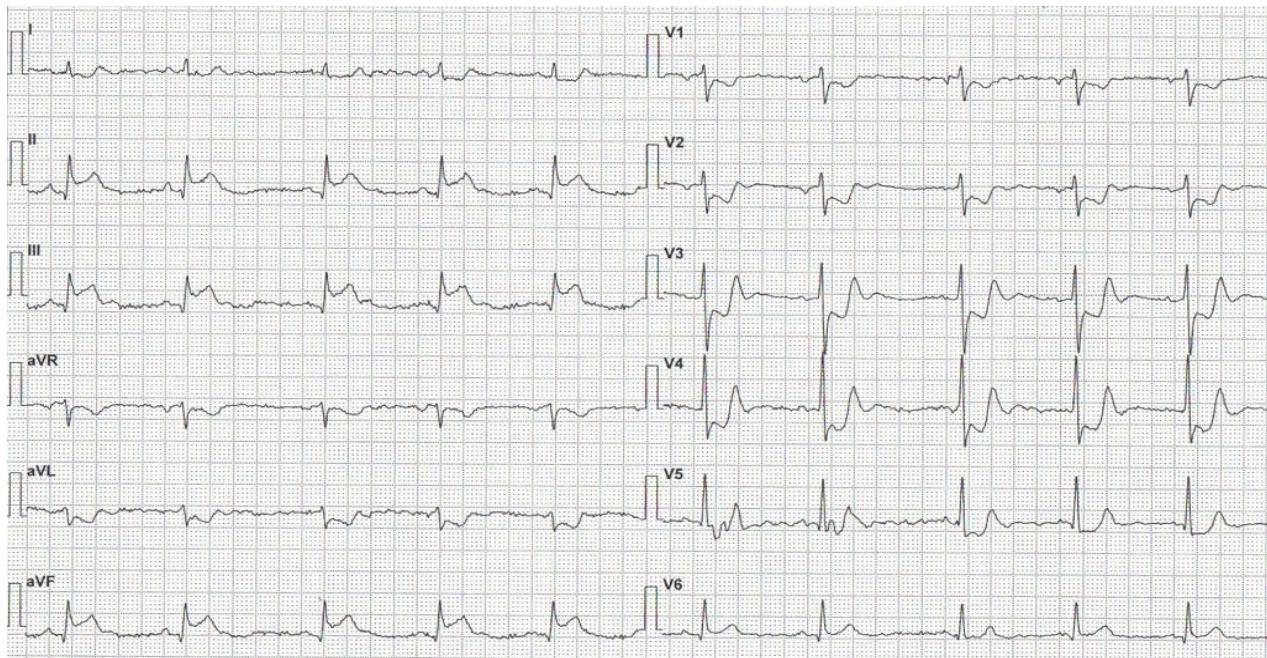


Рис. 2. ЭКГ при нижнем инфаркте миокарда без поражения правого желудочка: депрессия сегмента ST в AVL менее выражена, чем в отведении V₃.

Fig. 2. ECG in inferior myocardial infarction without right ventricular involvement: ST segment depression in lead AVL is less pronounced than in lead V₃.

использованы для исключения ИМПЖ, но не для его диагностики.

Относительно недавно был предложен новый критерий диагностики ИМПЖ, основанный на соотношении депрессии сегмента ST в отведении aVL и в третьем грудном отведении [3]. Признаком ИМПЖ служит депрессия ST в aVL, превышающая депрессию ST в отведении V₃ (рис. 1 и 2) [3]. По данным авторов, чувствительность нового критерия составляет 93,5 %, а специфичность – 95,2 %, что позволяет использовать его как для исключения, так и для диагностики ИМПЖ на догоспитальном этапе оказания медицинской помощи.

Как отмечалось выше, потребность в ранней диагностике ИМПЖ связана с необходимостью внесения корректиров в тактику ведения пациента, в частности, в тактику восстановления кровотока по инфаркт-связанной артерии. При этом приходится учитывать как возможность выполнения первичного чрескожного вмешательства (ЧКВ) в течение ближайших 120 минут, так и ожидаемую эффективность тромболитической терапии (ТЛТ) при невозможности выполнения такого вмешательства.

Цель исследования – сравнить эффективность ТЛТ у больных нижним ИМпST с признаками и без признаков поражения правого желудочка на первой электрокардиограмме (ЭКГ).

Материал и методы исследования

Материалом исследования стала медицинская документация 89 больных нижним ИМпST, которые были госпитализированы в Региональный сосудистый центр Тверской области после проведения ТЛТ на догоспитальном этапе или в первичных сосудистых центрах. Пациенты включались в исследование при наличии: 1) первой зарегистрированной ЭКГ с признаками нижнего ИМпST, то есть с подъемом ST на 1 мм или более, как минимум, вдвух из трех информативных отведений: II, III, aVF; 2) протокола эхокардиографического исследования (ЭхоКГ), выполненного в первые 6 часов после госпитализации, в котором констатируется наличие или отсутствие поражения правого желудочка; 3) протокола коронарной ангиографии с оценкой кровотока по инфаркт-связанной артерии по шкале TIMI. В исследование не включались больные, перенесшие ранее инфаркт миокарда или вмешательство на коронарных сосудах, а также больные с блокадой ножек пучка Гиса на первой ЭКГ.

Девиация сегмента ST на первой ЭКГ измерялась вручную с точностью до 0,5 мм. Девиация ST менее 0,5 мм не учитывалась. За изолинию принимался сегмент PQ при синусовом ритме и сегмент TR при фибрилляции предсердий. Признак поражения правого желудочка (депрессия ST в aVL больше депрессии ST в V₃) был выявлен на 39 (43,8 %) проанализированных ЭКГ. По данным ЭхоКГ, поражение правого желудочка было констатировано в 39 (43,8 %) случаях нижнего ИМпST. Восстановление кровотока по инфаркт-связанной артерии до уровня TIMI 2-3, позволяющее считать ТЛТ эффективной, было констатировано у 44 (49,4 %) пациентов.

Для проведения статистического анализа использовалось приложение MedCalc® Statistical

Software version 22.006 (MedCalc Software Ltd, Belgium). Для количественных переменных рассчитывались средние значения и стандартные отклонения. Межгрупповые сравнения проводились по t-критерию Стьюдента для независимых переменных. Для характеристики качественных переменных рассчитывалась доля их носителей (в процентах). Межгрупповые различия оценивались по критерию χ²-квадрат. Результаты анализа признались статистически значимыми при вероятности нулевой гипотезы менее 5 % (p < 0,05).

Результаты исследования

Возраст включенных в исследование пациентов варьировал от 41 до 88 лет и в среднем был близок к 60 годам. Среди обследованных преобладали мужчины, у большинства пациентов отмечалась артериальная гипертензия, более трети из них до развития инфаркта страдали стенокардией напряжения. Примерно у каждого третьего пациента отмечалось ожирение, а у каждого шестого – сахарный диабет. Больные с признаком и без признака поражения правого желудочка на ЭКГ были сопоставимы по всем перечисленным выше признакам (табл. 1).

Таблица 1. Сравнительная характеристика пациентов с признаком и без признака поражения правого желудочка на ЭКГ

Table 1. Comparative characteristics of patients with and without signs of right ventricular damage on ECG

Показатель	Все больные (n=89)	ЭКГ-признак ИМПЖ		P
		Нет (n=50)	Есть (n=39)	
Возраст (лет), M (SD)	60,1 (9,94)	60,9 (10,3)	59,1 (9,54)	0,3899
Мужчины, n (%)	69 (77,5%)	39 (78,0%)	30 (76,9%)	0,9044
ИБС в анамнезе, n (%)	33 (37,1%)	20 (40,0%)	13 (33,3%)	0,5206
АГ, n (%)	62 (69,7%)	37 (74,0%)	25 (64,1%)	0,3163
Сахарный диабет, n (%)	14 (15,7%)	5 (10,0%)	9 (23,1%)	0,0946
Ожирение, n (%)	27 (30,3%)	15 (30,0%)	12 (30,8%)	0,9379
Гипотензия или шок, n (%)	8 (9,0%)	1 (2,0%)	7 (17,9%)	0,0193
ИМПЖ, n (%)	39 (43,8%)	3 (6,0%)	36 (92,3%)	<0,0001
Эффективная ТЛТ, n (%)	44 (49,4%)	30 (60,0%)	14 (35,9%)	0,0248

Примечание: данные представлены в виде среднего и стандартного отклонения – M (SD) или абсолютного и относительного числа носителей признака – n (%). АГ – артериальная гипертензия, ИБС – ишемическая болезнь сердца, ИМПЖ – инфаркт миокарда правого желудочка, ТЛТ – тромболитическая терапия.

Достаточно характерной особенностью больных с признаком поражения правого желудочка на ЭКГ было развитие артериальной гипотензии или шока в дебюте заболевания. Это осложнение у больных с положительным ЭКГ-критерием поражения правого желудочка отмечалось в 9 раз чаще, чем в альтернативной группе.

ИМПЖ при ЭхоКГ был выявлен у подавляющего большинства больных с положительным ЭКГ-критерием поражения правого желудочка и лишь у трех пациентов – с отрицательным крите-

рием. Таким образом, чувствительность критерия на данной выборке составила 92,3 %, а специфичность 94,0 %.

При коронарной ангиографии восстановление кровотока по инфаркт-связанной артерии до уровня TIMI 2-3 у больных с положительным и отрицательным ЭКГ-критерием поражения правого желудочка было констатировано соответственно в 35,9 и 60,0 % случаев. Неэффективность ТЛТ была констатирована соответственно в 64,1 и 40,0 % случаев. Таким образом, вероятность неэффективного тромболизиса у больных нижним ИМпСТ с признаком поражения правого желудочка на ЭКГ в 1,67 (95 % ДИ 1,03-2,69) раза выше, чем при отсутствии этого признака.

Обсуждение результатов исследования

Проведенное исследование показало, что при наличии признака поражения правого желудочка на первой ЭКГ ожидать растворения тромба после проведения ТЛТ можно лишь в 1 случае из 3-х. Столь низкая эффективность ТЛТ объясняется тем, что у 36 (92,3 %) из 39 больных с ЭКГ-признаком поражения правого желудочка такое поражение действительно имелось, а эффективность ТЛТ при ИМПЖ, по данным литературы, составляет порядка 34,7-48 % [4, 6]. Таким образом, признак поражения правого желудочка на первой ЭКГ одновременно является и предиктором неэффективности тромболизиса, что следует учитывать при выполнении последнего в рамках фармакоинвазивной стратегии реперфузионной терапии [7].

Фармакоинвазивный подход используется в тех случаях, когда первичное ЧКВ не может быть выполнено в течение 120 мин после установления диагноза и предполагает проведение оценки эффективности ТЛТ через 90 минут после ее начала. Если ТЛТ расценивается как неэффективная, то немедленно проводится спасительное ЧКВ, в противном случае в течение первых суток заболевания выполняется коронарная ангиография (КАГ), позволяющая оценить степень восстановления кровотока и решить вопрос о необходимости ЧКВ [8, 9].

Признаками эффективности ТЛТ служат купирование ангинозных болей, появление реперфузионных аритмий и снижение сегмента ST на 50 % и более от исходного уровня [10]. Как правило, именно последний критерий играет решающую роль в оценке эффективности ТЛТ, однако при ИМПЖ этот критерий в 42,9 % случаев оказывается ложноположительным, что ведет к отказу от проведения спасительного ЧКВ пациентам, нуждающимся в таком вмешательстве [4]. В связи с этим представляется целесообразным проводить спасительное ЧКВ всем больным ИМпСТ с поражением правого желудочка независимо от результатов оценки эффективности выполненной ТЛТ.

Учитывая результаты настоящего исследования, показавшего, что признак поражения правого желудочка на ЭКГ служит одновременно и предиктором неэффективности ТЛТ, можно считать целесообразным проводить спасительное ЧКВ всем таким больным независимо ни от результатов оценки ТЛТ, ни от наличия эхокардиографического подтверждения ИМПЖ.

Заключение

При наличии на первой ЭКГ признака поражения правого желудочка (депрессия сегмента ST в отведении aVL больше, чем в отведении V₃) эффективность ТЛТ у больных нижним ИМпСТ в 1,67 (1,03-2,69) раза ниже, чем при отсутствии этого признака.

Список источников

1. Кузнецова Н.С., Рабинович Р.М., Мазур В.В., Мазур Е.С. Трудности диагностики изолированного инфаркта миокарда правого желудочка. Кардиология. 2021; 61(9):6 6-70. doi: 10.18087/cardio.2021.9.n1601
2. Главатских К.Ю., Лукьянова И.Ю. Особенности клиники, диагностики и лечения нижнего инфаркта миокарда с поражением правого желудочка. Скорая медицинская помощь. 2018; 4:67-72. doi: 10.24884/2072-6716-2018-19-4-67-72
3. Мазур Е.С., Мазур В.В., Рабинович Р.М., Кузнецова Н.С., Мясников К.С. Новый электрокардиографический критерий диагностики инфаркта миокарда правого желудочка. Скорая медицинская помощь. 2021; 22(3): 24-31. doi: 10.24884/2072-6716-2021-22-3-24-31
4. Мазур Е.С., Мазур В.В., Кузнецова Н.С., Рабинович Р.М., Мясников К.С. Эффективность тромболитической терапии при нижнем инфаркте миокарда с поражением правого желудочка. Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2021; 17(2): 233-238. doi: 10.20996/1819-6446-2021-04-12
5. Styliadis I., Ziakas A., Karvounis H., Giannakoulas G., Eftimiadis G.K., Parisiadou A., Anifanti M., Dalamanga E., Parcharidis G., Louridas G. The utility of the standard 12-lead electrocardiogram in the prediction of proximal right coronary artery occlusion in acute inferior myocardial infarction. J Emerg Med. 2008; 35(1): 67-72. doi: 10.1016/j.jemermed.2007.08.065
6. Zeymer U., Neuhaus K.L., Wegscheider K., Tebbe U., Molhoek P., Schroder R. Effects of thrombolytic therapy in acute inferior myocardial infarction with or without right ventricular involvement. HIT-4 Trial Group. Hirudin for Improvement of Thrombolysis. J Am Coll Cardiol. 1998; 32(4): 876-881. doi: 10.1016/s0735-1097(98)00344-1
7. Carrillo X. Fernandez-Nofrarias E., Rodriguez-Leor O., Oliveras T., Serra J., Mauri J., Curos A., Rueda F., Garcia-Garcia C., Tresserras R., Rosas A., Faixadas M.T., Bayes-Genis A.; Codi I.A.M. Investigators. Early ST elevation myocardial infarction in non-capable percutaneous coronary intervention centres: in situ fibrinolysis vs. percutaneous coronary intervention transfer. Eur Heart J. 2016; 37(13): 1034-1040. doi: 10.1093/eurheartj/ehv619
8. Sim D.S., Jeong M.H., Ahn Y., Kim Y.J., Chae S.C., Hong T.J., Seong I.W., Chae J.K., Kim C.J., Cho M.C., Rha S.W., Bae J.H., Seung K.B., Park S.J.; Korea Acute Myocardial Infarction Registry (KAMIR) Investigators. Pharmacoinvasive Strategy Versus Primary Percutaneous Coronary Intervention in Patients With ST-Segment-Elevation Myocardial

- Infarction: A Propensity Score-Matched Analysis. Circ Cardiovasc Interv. 2016; 9(9): e003508. doi: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.115.003508
9. Кашталап В.В., Завырылина И.Н., Барбараши О.Л. Эндоваскулярная реваскуляризация при остром коронарном синдроме с подъемом сегмента ST в России: проблемы и перспективы дальнейшего развития. Креативная кардиология 2015; 9(3): 5-15. doi:10.15275/kreatkard.2015.03.01
10. Аверков О.В., Арутюнян Г.К., Дупляков Д.В., Константинова Е.В., Никулина Н.Н., Шахнович Р.М., Явелов И.С., Яковлев А.Н., Абугов С.А., Алексян Б.Г., Аронов Д.М., Архипов М.В., Барбараши О.Л., Бойцов С.А., Бубнова М. Г., Вавилова Т.В., Васильева Е.Ю., Галявич А. С., Ганюков В. И., Гиляревский С.Р., Голубев Е.П., Голухова Е.З., Затейников Д.А., Карпов Ю.А., Космачева Е.Д., Лопатин Ю.М., Марков В.А., Меркулов Е.В., Новикова Н.А., Панченко Е.П., Певзнер Д.В., Погосова Н.В., Прасол Д.М., Протопопов А.В., Скрыпник Д.В., Тарасов Р.С., Терещенко С.Н., Устюгов С.А., Хрипун А.В., Цебровская Е.А., Шалаев С.В., Шляхто Е.В., Шпектор А.В., Якушин С.С. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации 2024. Российский кардиологический журнал. 2025; 30(3): 6306. doi: 10.15829/1560-4071-2025-6306

Мазур Вера Вячеславовна (контактное лицо) — д-р мед. наук, профессор кафедры госпитальной терапии и профессиональных болезней ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4; vera.v.mazur@gmail.com

Поступила в редакцию / The article received 27.09.2025.

Принята к публикации / Was accepted for publication 09.12.2025.

Верхневолжский медицинский журнал. 2025; 24(4): 14-18
Upper Volga Medical Journal. 2025; 24(4): 14-18
УДК 616.12 008.318:615.222.06]:[616.002:612.398 .12]: 575.174.015.3

МЕЖГЕННЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГЕНОВ ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ УДЛИНЕННОГО ИНТЕРВАЛА QT

Людмила Владимировна Кокоцей

1-я кафедра внутренних болезней

УО «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Беларусь

Аннотация. В ходе обследования 129 пациентов с нарушениями ритма сердца, принимавших антиаритмические препараты III класса (амиодарон либо сotalол) установлено, что сочетание генотипов СТ полиморфизма C3953T гена IL-1B, GC полиморфизма G174C гена ИЛ-6 и GA полиморфизма G308A гена ФНО- α повышало риск развития синдрома удлиненного интервала QT в 5,26 раза (95 % ДИ 1,42-19,50, $p=0,013$). Наибольший эффект межгенного взаимодействия продемонстрировали сочетания полиморфизмов G308A гена ФНО- α и C3872 гена СРБ (5,22 %), а также полиморфизмов G308A гена ФНО- α и T31C гена ИЛ-1B (3,49 %).

Ключевые слова: синдром удлиненного интервала QT, С-реактивный белок, интерлейкин 6, фактор некроза опухоли альфа, генетический полиморфизм

Для цитирования: Кокоцей Л.В. Межгенные взаимодействия генов провоспалительных цитокинов у пациентов с синдромом удлиненного интервала QT. Верхневолжский медицинский журнал. 2025; 24(4): 14-18.

INTERGENIC INTERACTIONS OF PROINFLAMMATORY CYTOKINE GENES IN PATIENTS WITH LONG QT SYNDROME

L. V. Kalatsei

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Abstract. In a study of 129 patients with cardiac arrhythmias taking class III antiarrhythmic drugs (amiodarone or sotalol), it was found that the combination of genotypes of the CT polymorphism C3953T of the IL-1B gene, GC polymorphism G174C of the IL-6 gene, and GA polymorphism G308A of the TNF- α gene increased the risk of developing long QT syndrome by 5,26 times (95 % CI 1,42-19,50, $p=0,013$). The greatest effect of intergene interaction was demonstrated by combinations of polymorphisms G308A of the TNF- α gene and C3872 of the CRP gene (5,22 %), as well as polymorphisms G308A of the TNF- α gene and T31C of the IL-1B gene (3,49 %).

Key words: long QT syndrome, C-reactive protein, interleukin 6, tumor necrosis factor alpha, genetic polymorphism

For citation: Kalatsei L.V. Intergenic interactions of proinflammatory cytokine genes in patients with long QT syndrome. Upper Volga Medical Journal. 2025; 24(4): 14-18.

Введение

Удлинение интервала QT считается общепринятым фактором риска и независимым предиктором развития жизнеугрожающих желудочковых тахикартий и внезапной сердечной смерти у пациентов как с наличием структурной патологии сердца, так и при ее отсутствии [1, 2]. Создавая функциональный субстрат для возникновения трансмурального механизма re-entry, удлинение интервала QT может инициировать развитие эпизодов полиморфной желудочковой тахикардии, которая в 20 % случаев трансформируется в фибрилляцию желудочков [2]. Это обуславливает все более возрастающий интерес к разнообразным аспектам синдрома удлиненного интервала QT (СУИ QT), методам его диагностики, лечения и стратификации риска у отдельных категорий пациентов.

Результаты разносторонних исследований позволяют предполагать, что в патологический процесс при СУИ QT может быть вовлечена система маркеров воспаления, одним из эффектов которой является участие в регуляции желудочковой реполяризации [3-6]. В частности, многие экспериментальные исследования показали, что воспалительные цитокины, в частности, фактор некроза опухоли альфа (ФНО- α), интерлейкин 1-бета (ИЛ-1), интерлейкин 6 (ИЛ-6), вызывают изменения в функционировании калиевых и кальциевых ионных каналов, что приводит к увеличению продолжительности потенциала действия кардиомиоцитов и, следовательно, удлинению интервала QT на поверхности ЭКГ [4-9].

Индукционный цитокинами аритмогенез представляет собой сложное взаимодействие структурного ремоделирования миокарда, электрофизиологии

ческих нарушений и экстракардиальных эффектов. Повышенный уровень СРБ, ФНО- α и ИЛ-6 может изменять экспрессию и активность ионных каналов, таких как потенциалзависимые натриевые каналы, калиевые и кальциевые каналы [5]. Вызванные цитокинами изменения функции ионных каналов могут укорачивать или удлинять потенциал действия, нарушать деполяризацию и увеличивать вероятность эктопической пейсмекерной активности. Так, в исследованиях *in vitro* было показано, что ФНО- α снижает экспрессию некоторых калиевых каналов, что приводит к удлинению потенциалов действия и повышению восприимчивости к аритмиям [7]. Кроме того, провоспалительные цитокины могут влиять на транспорт кальция в миокарде, что еще больше повышает риск аритмических событий.

В совокупности эти данные позволяют предположить, что связь между воспалительными маркерами и внезапной сердечной смертью может быть, по крайней мере, частично объяснена более высокой склонностью к развитию злокачественных аритмий, связанных с удлинением интервала QT.

Целью исследования было оценить вклад генетической вариабельности системы провоспалительных цитокинов в развитие лекарственно-индуцированного синдрома удлиненного интервала QT.

Материал и методы исследования

Исследование проводилось в Гродненском областном клиническом кардиологическом центре (Гродно, Беларусь) с марта 2023 года по январь 2025 года. Обследовано 129 пациентов с нарушениями ритма сердца, принимавших антиаритмические препараты (ААП) III класса (амиодарон либо сotalол). В зависимости от наличия или отсутствия лекарственно-индуцированного синдрома удлиненного интервала QT, пациенты разделены на 2 группы: «QT+» (n=64) и «QT-» (n=65). В качестве группы контроля обследовано 40 человек без нарушений ритма в анамнезе.

При проведении молекулярно-генетических методов исследования в качестве биоматериала использовали цельную венозную кровь. Забор материала проводился в стерильные одноразовые пробирки, содержащие антикоагулянт этилендиамин-тетраацети-

ловую кислоту. Выделение геномной ДНК человека проводилось набором реагентов «ДНК-Экстрон-1» («Синтол», РФ), предназначенным для выделения геномной ДНК из лейкоцитов крови. Выявление полиморфных вариантов T31C и C3953T гена IL-1B, C3872T гена СРБ, G308A гена ФНО- α и G174C гена ИЛ-6 проводили с помощью соответствующих наборов реактивов производства «Литех» (РФ). Амплификацию исследуемого локуса ДНК проводили на амплификаторе Rotor Gene-Q («Qiagen», Германия).

Статистический анализ проводился с использованием программы STATISTICA 12.0. Поскольку большинство количественных признаков не подчинялось закону нормального распределения, при сравнении использовались непараметрические методы. Сравнение численных показателей между двумя независимыми группами проводилось с использованием непараметрического U-критерия Манна – Уитни. Статистическую значимость различий между качественными характеристиками оценивали при помощи точного критерия Фишера и критерия χ^2 -Пирсона. В качестве количественной меры эффекта при сравнении относительных показателей использовался показатель отношения шансов (ОШ), определяемый как отношение вероятности наступления события в группе, подвергнутой воздействию фактора риска, к вероятности наступления события в контрольной группе. С целью проецирования полученных значений ОШ на генеральную совокупность рассчитывались границы 95 % доверительного интервала (ДИ). Пороговое значение уровня статистической значимости было принято равным 0,05.

Результаты исследования и обсуждение

Пациенты исследуемых групп на момент включения в исследование были сопоставимы по полу, возрасту и клинико-нозологической характеристике (наличию и степени артериальной гипертензии, форме ишемической болезни сердца, наличию в анамнезе инфаркта миокарда, функциональному классу ХСН по классификации NYHA). Достоверные различия в частоте встречаемости и структуре нарушений ритма между первыми двумя группами пациентов и контрольной группой обусловлены критериями включения пациентов в данные группы (таблица 1).

Таблица 1. Клинико-нозологическая характеристика групп пациентов

Table 1. Clinical and nosological characteristics of patient groups

Параметры	Критерии	Группа «QT+» (n=64)	Группа «QT-» (n=65)	Контрольная группа (n=40)
Мужчины, n (%)		27 (42,1%)	38 (58,5%)	21 (52,5%)
Возраст, лет (M±SD)		57,2±9,4	56,1±9,2	55,2±7,7
ИМТ, кг/м ² (M±SD)		29,8±4,6	29,5±4,8	28,9±4,6
АГ, n (%)	Нет АГ, n (%)	8 (12,5%)	6 (9,2%)	2 (5%)
	I ст., n (%)	10 (15,6%)	18 (30,8%)	10 (25%)
	II ст., n (%)	44 (68,8%)	38 (58,5%)	26 (65%)
	III ст., n (%)	2 (3,1%)	3 (4,6%)	2 (5%)
ИБС, n (%)	Нет ИБС, n (%)	9 (14,1%)	8 (12,3%)	4 (10%)
	ИБС: кардиосклероз, n (%)	8 (14,5%)	5 (7,7%)	2 (5%)
	Вазоспастическая стенокардия	6 (10,9%)	8 (12,3%)	6 (15%)
	ФК I, n (%)	14 (25,4%)	18 (27,8%)	9 (22,5%)
	ССН ФК II, n (%)	26 (47,3%)	23 (35,4%)	14 (35%)
	ФК III, n (%)	3 (5,4%)	3 (4,6%)	3 (4,5%)
	ИМ в анамнезе, n (%)	10 (15,6%)	7 (15,2%)	8 (20%)
ФК ХСН, n (%)	ФК 0, n (%)	3 (5,4%)	8 (12,3%)	3 (7,5%)
	ФК I, n (%)	35 (54,7%)	28 (43,1%)	21 (52,5%)
	ФК II, n (%)	21 (32,8%)	23 (35,4%)	14 (35%)
	ФК III, n (%)	5 (7,8%)	6 (9,2%)	2 (5%)

Общая продолжительность приема ААП III класса в группе «QT+» составила $3,58 \pm 1,3$ суток, значимо отличаясь от пациентов группы «QT-» ($7,82 \pm 1,6$ суток, $p < 0,001$), что можно объяснить отменой причинного ААП при регистрации удлинения интервала QT на ЭКГ.

При анализе общего количества препаратов, влияющих на продолжительность интервала QT, установлено, что в обеих группах преобладали пациенты, применяющие только один подобный препарат – ААП III класса (64,1 % против 71,7 %). В то время как 34,4 % пациентов группы «QT+» и 28,3 % пациентов группы «QT-» принимали 2 препарата, влияющих на продолжительность интервала QT (ААП III класса и диуретик). Достоверных различий между обеими группами выявлено не было ($p=0,678$).

Таким образом, у пациентов исследуемых групп не было выявлено достоверных различий в структуре и частоте комбинаций принимаемых ЛС, оказывающих влияние на продолжительность интервала QT, а также их среднесуточных дозировок.

Учитывая, что фенотип синдрома удлиненного интервала QT, как генетически гетерогенного заболевания, определяется не одним геном, а определенными комбинациями генотипов и аллелей разных генов, был проведен анализ межгеновых взаимодействий полиморфных локусов генов T31C и C3953T гена IL-1B, C3872T гена СРБ, G308A гена ФНО- α и G174C гена ИЛ-6. Анализ межгеновых взаимодействий проводили с помощью программного обеспечения MDR с использованием алгоритма полного поиска (exhaustive search algorithm).

Таблица 3. Сочетания генотипов, ассоциированные с повышением и понижением риска развития лекарственно-индуцированного синдрома удлиненного интервала QT

Table 3. Genotype combinations associated with increased and decreased risk of developing drug-induced long QT syndrome

Сочетания генотипов	Отношение шансов	Доверительный интервал	P
Повышают риск удлинения интервала QT			
CT полиморфизма C3953T гена IL-1B	5,26	1,42-19,50	0,013
GC полиморфизма G174C гена ИЛ-6			
GA полиморфизма G308A гена ФНО- α			
CT полиморфизма C3953T гена IL-1B	3,50	1,76-5,56	0,018
GC полиморфизма G174C гена ИЛ-6			
AA полиморфизма G308A гена ФНО- α			
CC полиморфизма C3953T гена IL-1B	2,05	1,13-3,42	0,044
GG полиморфизма G174C гена ИЛ-6			
GG полиморфизма G308A гена ФНО- α			
Снижают риск удлинения интервала QT			
CT полиморфизма C3953T гена IL-1B	5,83	1,22-17,79	0,026
CC полиморфизма G174C гена ИЛ-6			
GG полиморфизма G308A гена ФНО- α			
CC полиморфизма C3953T гена IL-1B	2,49	1,11-3,63	0,011
CC полиморфизма G174C гена ИЛ-6			
GG полиморфизма G308A гена ФНО- α			
CT полиморфизма C3953T гена IL-1B	2,18	1,05-5,57	0,043
GC полиморфизма G174C гена ИЛ-6			
GG полиморфизма G308A гена ФНО- α			

На первом этапе MDR-анализа исходные данные были случайным образом разделены на две выборки: обучающую (9/10 данных) и тестовую (1/10 данных). Затем для каждой комбинации аллелей и генотипов, присутствующей в обучающей выборке, был рассчитан параметр, характеризующий соотношение количества больных и здоровых, несущих эту комбинацию, и в зависимости от величины этого параметра комбинации классифицированы на категории высокого и низкого риска (таблица 2).

Таблица 2. Моно- и полигенные модели оценки риска удлинения интервала QT

Table 2. Mono- and polygenic models for assessing the risk of prolongation of the QT interval

Модель	Точность предсказания	Воспроизводимость
G308A гена ФНО- α	54,6%	8/10
G308A гена ФНО- α , G174C гена ИЛ-6	66,8%	9/10
C3953T гена IL-1B, G308A гена ФНО- α , G174C гена ИЛ-6	78,9%	10/10

Оптимальная модель характеризовалась 100%-ной воспроизводимостью и 79%-ной точностью предсказания. Чувствительность модели составила 68,7 %, специфичность – 88,2 %.

Сочетания генотипов, ассоциированные с повышением и понижением риска развития лекарственно-индуцированного СУИ QT, представлены в таблице 3.

Наиболее выраженным эффектом обладало сочетание генотипов СТ полиморфизма C3953T гена IL-1B, GC полиморфизма G174C гена ИЛ-6 и GA полиморфизма G308A гена ФНО- α , наличие которых повышало риск развития СУИ QT в 5,26 раза (95 % ДИ 1,42-19,50, $p=0,013$). В то же время наиболее значительный протекторный характер в отношении развития лекарственно-индуцированного СУИ QT имели сочетания генотипов СТ полиморфизма C3953T гена IL-1B, CC полиморфизма G174C гена ИЛ-6 и GG полиморфизма G308A гена ФНО- α (ОШ=5,83, 95% ДИ 1,22-17,79, $p=0,026$). Остальные комбинации генотипов не продемонстрировали статистически значимых взаимодействий. Данные обо всех возможных комбинациях генотипов представлены на рисунке 1.

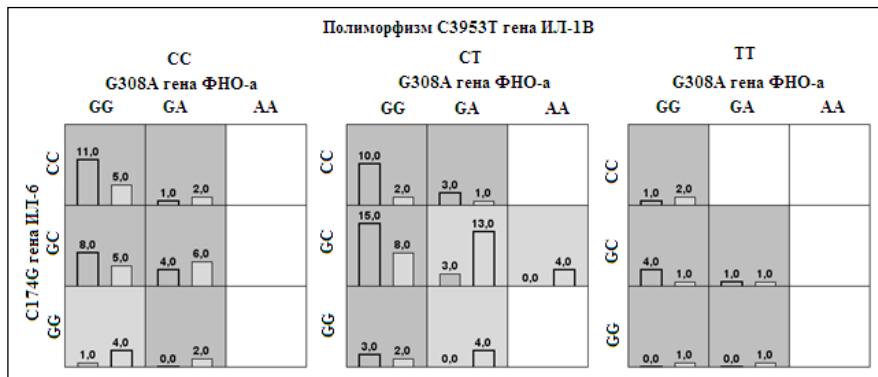


Рис. 1. Комбинации генотипов полиморфных локусов C3953T гена IL-1B, G174C гена ИЛ-6 и G308A гена ФНО- α (столбцы справа – основная группа, столбцы слева – контрольная группа)

Fig. 1. Combinations of genotypes of polymorphic loci C3953T of the IL-1B gene, G174C of the IL-6 gene and G308A of the TNF- α gene (columns on the right – main group, columns on the left – control group)

Обсуждение

В настоящее время изучению связи между уровнями провоспалительных цитокинов, а также их генетическими полиморфизмами и развитием заболеваний сердечно-сосудистой системы уделяется большое внимание. Проаритмический потенциал воспалительных цитокинов имеет клиническое значение не только при активных воспалительных заболеваниях, но и при наличии слабо выраженного хронического воспалительного процесса, наблюдаемого у пациентов со структурными заболеваниями сердца, такими как ишемическая болезнь сердца и хроническая сердечная недостаточность [5].

Так, C. Pisoni и соавт. предоставили доказательства того, что сывороточный ИЛ-1B был независимым предиктором наличия удлинения интервала QTc у пациентов с приобретенным СУИ QT [9]. Более того, R. Lazzarini и соавт. продемонстрировали, что во время острых инфекций интервал QTc значительно удлинялся, а выздоровление от инфекции приводило к быстрому и значительному укорочению интервала QTc, что, в свою очередь, коррелировало со снижением уровня ИЛ-6 и ИЛ-1B [7].

Эксперименты также продемонстрировали, что ИЛ-6 удлиняет продолжительность потен-

циала действия, увеличивая ток кальция через каналы L-типа. В частности, полученные данные указывают на то, что ИЛ-6 индуцирует фосфорилирование остатка серина в положении 1829 субъединицы кальциевого канала Cav1.2 под действием киназы, регулируемой внеклеточным сигналом, и что это фосфорилирование увеличивает ток ICaL [5, 7].

При исследовании полиморфного варианта G174C гена ИЛ-6 у пациентов с ИБС, участвовавших в Heart and Soul Study, определено, что носители генотипа GG имели увеличение риска развития фибрилляции предсердий на фоне ИБС в 2,35 раза по сравнению с носителями генотипов CG и CC [10].

Заключение

Таким образом, полученные данные свидетельствуют в пользу возможной вовлеченности системы генетического полиморфизма провоспалительных цитокинов (ФНО- α , СРБ, ИЛ-1B и ИЛ-6) в регуляцию развития лекарственно-индуцированного СУИ QT. Предположительным механизмом этой связи можно считать различную степень активации

калиевых и кальциевых ионных каналов в ответ на взаимодействие с причинным лекарственным препаратом, зависящей, в том числе от концентрации цитокинов в крови пациента. Использованиеmono- и полигенных моделей взаимодействия полиморфных вариантов генов провоспалительных цитокинов возможно применять в стратификации риска развития лекарственно-индуцированного СУИ QT у пациентов, принимающих антиаритмические препараты III класса.

Финансирование: исследование выполнено при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (Договор № М24МП-038).

Список источников

- Antoniou C.K., Dilaveris P., Manolakou P., Galanakos S., Magkas N., Gatzoulis K., Tousoulis D. QT Prolongation and Malignant Arrhythmia: How Serious a Problem? Eur Cardiol. 2017; 12(2): 112-120. doi: 10.15420/ecr.2017:16:1
- Niemeijer M.N., van den Berg M.E., Eijgelsheim M., Rijnbeek P.R., Stricker B.H. Pharmacogenetics of Drug-Induced QT Interval Prolongation: An Update. Drug Saf. 2015; 38(10): 855-867. doi: 10.1007/s40264-015-0316-6
- Curran M.E., Splawski I., Timothy K.W., Vincent G.M., Green E.D., Keating M.T. A molecular basis for cardiac arrhythmia: HERG mutations cause long QT syndrome. Cell. 1995; 80(5): 795-803. doi: 10.1016/0092-8674(95)90358-5
- Lazzarini P.E., Capecchi P.L., Laghi-Pasini F. Long QT Syndrome: An Emerging Role for Inflammation and Immunity. Front Cardiovasc Med. 2015; 2:26. doi: 10.3389/fcvm.2015.00026

5. Lazzerini P.E., Abbate A., Boutjdir M., Capecchi P.L. Fir(e)ing the Rhythm: Inflammatory Cytokines and Cardiac Arrhythmias. *JACC Basic Transl Sci.* 2023; 8(6): 728-750. doi: 10.1016/j.jacbt.2022.12.004
6. Wang J., Wang H., Zhang Y., Gao H., Nattel S., Wang Z. Impairment of HERG K(+) channel function by tumor necrosis factor-alpha: role of reactive oxygen species as a mediator. *J Biol Chem.* 2004; 279(14):13289-13292. doi: 10.1074/jbc.C400025200
7. Lazzerini P.E., Laghi-Pasini F., Boutjdir M., Capecchi P.L. Cardioimmunology of arrhythmias: the role of autoimmune and inflammatory cardiac channelopathies. *Nat Rev Immunol.* 2019; 19(1): 63-64. doi: 10.1038/s41577-018-0098-z
8. Lazzerini P.E., Acampa M., Laghi-Pasini F., Bertolozzi I., Finizola F., Vanni F., Natale M., Bisogno S., Cevenini G., Cartocci A., Giabbani B., Migliacci N., D'Errico A., Dokollari A., Maccherini M., Boutjdir M., Capecchi P.L. Cardiac Arrest Risk During Acute Infections: Systemic Inflammation Directly Prolongs QTc Interval via Cytokine-Mediated Effects on Potassium Channel Expression. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2020; 13(8): e008627. doi: 10.1161/CIRCEP.120.008627
9. Bartekova M., Radosinska J., Jelemensky M., Dhalla N.S. Role of cytokines and inflammation in heart function during health and disease. *Heart Fail Rev.* 2018; 23(5):733-758. doi: 10.1007/s10741-018-9716-x
10. Marcus G.M., Wooley M.A., Glidden D.V., Pawlikowska L., Zaroff J.G., Ogin J.E. Interleukin-6 and atrial fibrillation in patients with coronary artery disease: data from the Heart and Soul Study. *Am Heart J.* 2008; 155(2): 303-309. doi: 10.1016/j.ahj.2007.09.006

Колоцей Людмила Владимировна (контактное лицо) – канд. мед. наук, ассистент

1-й кафедры внутренних болезней

УО «Гродненский государственный медицинский университет»; 230009, Республика Беларусь,
Гродно, ул. Горького, д. 80; lkolotsey@mail.ru

Поступила в редакцию / The article received
12.10.2025.

Принята к публикации / Was accepted for
publication 09.12.2025.

ВЛИЯНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА НА УРОВЕНЬ СОПУТСТВУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И РИСК СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Маргарита Викторовна Яковлева, Людмила Евгеньевна Смирнова

Кафедра факультетской терапии
ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России, г. Тверь, Россия

Аннотация. Обследовано 120 больных артериальной гипертензией (АГ), из которых были сформированы 2 группы: 1-я (основная; n=57) – АГ с метаболическим синдромом и 2-я (сравнения; n=63) – АГ без метаболического синдрома. Обследование больных, помимо традиционных методов, включало оценку поражения органов-мишеней и наличия ассоциированных клинических состояний для стратификации риска сердечно-сосудистых осложнений. Сравнительный анализ между группами выявил большую частоту сопутствующих заболеваний при АГ с метаболическим синдромом, чем при изолированной АГ, как в целом, так и по числу этих заболеваний на одного больного при АГ I-II степени. Для больных АГ с метаболическим синдромом, в отличие от АГ, характерен очень высокий риск сердечно-сосудистых осложнений (88 %), частота которого нарастает от I (68 %) к III (100 %) степени АГ.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, метаболический синдром, сопутствующие заболевания, риск сердечно-сосудистых осложнений

Для цитирования: Яковлева М.В., Смирнова Л.Е. Влияние метаболического синдрома на уровень сопутствующих заболеваний и риск сердечно-сосудистых осложнений у больных артериальной гипертензией. Верхневолжский медицинский журнал. 2025; 24(4): 19-22.

THE IMPACT OF METABOLIC SYNDROME ON THE RATE OF CONCOMITANT DISEASES AND THE RISK OF CARDIOVASCULAR COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

M. V. Yakovleva, L. E. Smirnova

Tver State Medical University, Tver, Russia

Abstract. A total of 120 patients with arterial hypertension (AH) were examined and divided into 2 groups: Group 1 (main; n=57) – AH with metabolic syndrome and Group 2 (comparison; n=63) – AH without metabolic syndrome. In addition to traditional methods, the examination of patients included an assessment of target organ damage and the presence of associated clinical conditions to stratify the risk of cardiovascular complications. A comparative analysis between the groups revealed a higher frequency of comorbidities in AH with metabolic syndrome than in isolated AH, both in general and in terms of the number of these diseases per patient with stage I-II AH. Patients with AH with metabolic syndrome, in contrast to AH, are characterized by a very high risk of cardiovascular complications (88 %), the frequency of which increases from stage I (68 %) to stage III (100 %) AH.

Key words: arterial hypertension, metabolic syndrome, concomitant diseases, the risk of cardiovascular complications

For citation: Yakovleva M.V., Smirnova L.E. The impact of metabolic syndrome on the rate of concomitant diseases and the risk of cardiovascular complications in patients with arterial hypertension. Upper Volga Medical Journal. 2025; 24(4): 19-22.

Введение

Распространенность коморбидного течения артериальной гипертензии (АГ) и метаболического синдрома (МС) у населения мира и Российской Федерации достигает 25 % [1, 2]. Отличительной особенностью такого сочетания является высокий уровень сопутствующих заболеваний [3, 4]. Этому способствует общность формирования патофизиологических процессов при АГ и МС, что приводит к системному поражению и развитию полимор-

бидности. Особенно высокая распространенность коморбидных и сочетанных заболеваний при МС наблюдается у лиц старших возрастных групп (55-98 %), что усложняет лечение и реабилитацию пациентов [5]. При сочетании АГ и МС увеличивается риск сердечно-сосудистых осложнений (РССО) и сахарного диабета, а также возрастает частота развития таких заболеваний, как неалкогольная жировая болезнь печени, желчнокаменная болезнь, ожирение [6].

Можно полагать, что изучение влияния МС на частоту и характер сопутствующих заболеваний во взаимосвязи с РССО у больных с АГ позволит улучшить диагностические, прогностические и лечебно-профилактические подходы у этой категории больных.

Цель исследования – оценить влияние МС на уровень сопутствующих заболеваний и риск развития сердечно-сосудистых осложнений у больных АГ.

Материал и методы исследования

Обследовано 120 больных АГ, из них мужчин – 47, женщин – 73 (средний возраст $57,8 \pm 7,2$ года). Критериями включения в исследование являлись амбулаторные больные с АГ в возрасте от 18 до 75 лет при наличии у них добровольного информированного согласия на проведение исследования. Критериями исключения были: острые и хронические заболевания в стадии обострения, заболевания системы крови, злокачественные новообразования, беременность, хроническая почечная или печеночная недостаточность, пороки сердца, выраженная сердечная недостаточность. Больные были разделены на две группы в зависимости от наличия или отсутствия у них МС. В 1-ю группу (основную) вошли больные АГ с МС ($n=57$), во 2-ю группу (сравнения) – больные с АГ ($n=63$). По степени АГ пациенты распределялись следующим образом: в 1-й группе больных с АГ I степени было 16 (28 %), II степени – 28 (49 %), III степени – 13 (23 %); во 2-й группе, соответственно, 29 (46 %), 23 (37 %) и 11 (17 %).

Диагноз АГ и ее степени устанавливали в соответствии с современными российскими и международными рекомендациями [7, 8]. Наличие МС диагностировали согласно критериям, принятым в Российской Федерации [9].

Клиническое обследование больных включало опрос и осмотр по традиционной схеме с детализацией жалоб кардиологического характера, а также сведений, указывающих на факторы риска развития АГ. При проведении физикальных, лабораторных и инструментальных методов исследования особое внимание уделялось диагностике у больных поражения органов-мишеней и наличия ассоциированных клинических состояний для стратификации РССО в соответствии с имеющимися рекомендациями [7]. Индекс массы тела (ИМТ) рассчитывался по формуле: ИМТ = масса тела (кг) / рост (m^2) с оценкой показателей по общепринятым критериям [10].

Обработка полученных данных осуществлялась с помощью компьютерной программы STATISTICA 6,0. Для оценки статистической значимости различий применялись непараметрические критерии Манна – Уитни и Пирсона (χ^2 и χ^2 с поправкой Йетса). Значимость различий между группами определялась при уровне безошибочного прогноза $> 95\%$ ($p < 0,05$).

Результаты исследования и их обсуждение

Для оценки вклада полиморбидной патологии у больных АГ с МС, в сравнении с АГ без МС, были изучены частота и характер встречающихся у них сопутствующих заболеваний (таблица 1). Согласно данным таблицы, одной из наиболее частых патологий у больных обеих групп были заболевания органов пищеварения, а среди них – НАЖБП: 67 % – в 1-й группе и 29 % – во 2-й ($\chi^2=17,44$; $p<0,001$), заболева-

ния билиарной системы (ЖКБ, акалькулезнный холецистит): 39 % и 21 % соответственно ($\chi^2=4,67$; $p<0,05$). Достаточно часто встречались заболевания опорно-двигательного аппарата в виде остеоартроза крупных суставов (коленных, тазобедренных) и остеохондроза позвоночника, что объясняется системными эффектами МС, в том числе ожирением и снижением минерализации костной ткани. Так, в 1-й группе остеоартроз крупных суставов присутствовал у 63 % больных и во 2-й – у 36 % ($\chi^2=9,55$; $p<0,01$), а остеохондроз позвоночника соответственно у 42 % и 19 % ($\chi^2=7,57$; $p<0,01$). Ожирение, включая абдоминальное, и избыточная масса тела наблюдались в группе АГ с МС у всех пациентов в отличие от таковых при АГ без МС (100 % против 28 %; $\chi^2=6,09$; $p<0,01$).

Таблица 1. Частота основных сопутствующих заболеваний у больных артериальной гипертензией с метаболическим синдромом и артериальной гипертензией, abs. (%)

Сопутствующие заболевания	Группа наблюдения	
	1-я (АГ с МС) (n=57)	2-я (АГ) (n=63)
Заболевания органов дыхания: бронхиальная астма	5 (10)	3 (5)
ХОБЛ	5 (10)	4 (6)
Заболевания органов пищеварения: хронический гастрит/гастродуоденит	15 (26)	12 (19)
Язвенная болезнь	6 (11)	4 (6)
ЖКБ, акалькулезнный холецистит	22 (39)	13 (21)*
НАЖБП	38 (67)	18 (29)*
Урологические заболевания	11 (19)	10 (16)
Гинекологические заболевания	9 (16)	7 (11)
Анемия	14(25)	6 (10)
Заболевания опорно-двигательного аппарата: остеоартроз крупных суставов	36 (63)	22 (36)*
Остеохондроз позвоночника	24 (42)	12 (19)*
Ожирение (в том числе абдоминальное), избыточная масса тела	57(100)	29 (46)*
Сахарный диабет	18 (31)	9 (14)
Заболевания сердечно-сосудистой системы: стенокардия	8 (14)	5 (8)
ПИКС	10 (18)	6 (10)
Нарушения сердечного ритма	18 (32)	9 (14)*
Цереброваскулярная болезнь	26 (46)	12 (19)*
Заболевания периферических артерий	12 (21)	7 (11)
Заболевания щитовидной железы	9 (16)	4 (6%)
Прочие	16 (28)	7 (11)*

Примечание * – достоверность различия показателей между группами по χ^2 ($p < 0,025-0,001$); ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких, ЖКБ – желчно-каменная болезнь, НАЖБ – неалкогольная жировая болезнь печени, ПИКС – постинфарктный кардиосклероз.

Среди заболеваний сердечно-сосудистой системы преобладала форма ИБС с нарушением сердечного ритма (экстрасистолия, фибрилляция предсердий, блокады сердца), которые при АГ с МС встречались в 2,3 раза чаще, чем при изолированной АГ (32 % против 14 %; $\chi^2=5,10$; $p < 0,025$). Цереброваскулярная болезнь также была более характерна для пациентов 1-й группы: в 2,4 раза чаще (46 % против 19 %; $\chi^2=14,8$; $p < 0,001$). Прочие заболевания обнаруживались у 28 % больных 1-й группы и у 16 % – 2-й ($\chi^2=5,55$;

$p <0,025$). Другие заболевания (органов дыхания, мочеполовой сферы, анемия) встречались реже, и их частота между группами не имела существенных различий.

Что касается распределения частоты основных сопутствующих заболеваний в зависимости от степени АГ, то различия в группах обнаруживались только при АГ I степени. Они наблюдались по таким заболеваниям, как НАЖБП (у 50 % и 10 % больных; $\chi^2=6,58$; $p<0,025$), остеоартроз крупных суставов (у 50 и 10 %; $\chi^2=6,58$; $p<0,025$), остеохондроз позвоночника (у 44 и 10 % больных; $\chi^2=4,86$; $p<0,005$) с увеличением при АГ с МС.

С учётом полученных данных была проведена оценка среднего числа сопутствующих заболеваний на 1-го больного в обследуемых группах и подгруппах (таблица 2).

Среднее число сопутствующих заболеваний на 1-го больного в группе АГ с МС оказалось большим, чем в группе с АГ ($5,4 \pm 0,51$ и $3,2 \pm 0,69$; $p <0,05$). Такое же соотношение сохранялось между группами при I ($5,0 \pm 0,42$ и $1,5 \pm 0,50$; $p <0,05$) и II ($6,0 \pm 0,52$ и $3,8 \pm 0,21$; $p <0,05$) степенях АГ. Важно подчеркнуть, что, несмотря на тенденцию к увеличению числа заболеваний от I к III степени АГ в 1-й группе, оно не было существенным. Напротив, во 2-й группе среднее число заболеваний возрастало при увеличении степени АГ от I к III ($1,5 \pm 0,50$ и $6,0 \pm 0,44$; $p <0,05$).

Результаты проведенного исследования соответствуют данным литературы последних лет, согласно которым у больных с АГ среднее число сопутствующих заболеваний на 1-го больного составляло 2,1-4,9 [1], а у пациентов с МС – 5,1-6,5 [11]. Однако эти показатели рассматривались без учета степени АГ.

В настоящее время прогностические аспекты, стратегия и тактика лечения больных АГ определяются не только уровнем АД, но и общим сердечно-сосудистым риском. Это связано с тем, что у большинства больных АГ, а тем более АГ с МС, выявляются и другие факторы риска, что в совокупности даёт более высокий общий сердечно-сосудистый риск, чем сумма его компонентов по отдельности.

Для стратификации РССО у больных были проанализированы основные факторы риска, поражение органов-мишеней и ассоциированные клинические состояния. Распределение обследованных больных по категориям РССО представлено в таблице 3.

Как показал анализ результатов исследования, у больных АГ с МС отмечались только высокий (12 %) и очень высокий риски РССО (88 %), а средняя степень риска отсутствовала. При этом преобладающим был очень высокий риск: в 7 раз чаще, чем высокий. У больных АГ наблюдались три категории РССО (средний, высокий и очень высокий) с преобладанием высокого (40 %) и очень высокого (49 %). Сравнительный анализ между группами показал, что высокий и очень высокий риски существенно чаще встречались в 1-й группе, чем во 2-й, соответственно у 12 % и 40 % больных ($\chi^2=11,4$; $p <0,001$), у 88 % и 49 % ($\chi^2=3,9$; $p <0,05$). При II степени АГ наблюдалась аналогичная ситуация: снижение частоты высокого риска и повышение очень высокого в 1-й группе в сравнении со 2-й, соответственно, у 7 % и 47 % ($\chi^2=10,3$; $p <0,01$), у 93 % и 31 % ($\chi^2=4,9$; $p <0,05$). Следовательно, с присоединением МС к АГ значительно возрастают риски развития сердечно-сосудистых осложнений, оставаясь на очень высоком уровне у большинства больных независимо от степени АГ.

Таблица 2. Среднее число сопутствующих заболеваний у больных артериальной гипертензией с метаболическим синдромом и артериальной гипертензией (M±SD)

Table 2. Average number of comorbidities in patients with arterial hypertension with metabolic syndrome and arterial hypertension (M±SD)

Показатель	Группа наблюдения							
	1-я (АГ с МС)				2-я (АГ)			
	Всего (n=57)	Степень АГ			Всего (n=63)	Степень АГ		
		I (n=16)	II (n=28)	III (n=13)		I (n=29)	II (n=23)	III (n=11)
Среднее число заболеваний на 1-го больного	5,4±0,51	5,0±0,42	6,0±0,52	7,2±0,56	3,2±0,69*	1,5±0,50**	3,8±0,21***	6,0±0,44▲

Примечание: * – значимость различий между группами; ** – значимость различий по I степени АГ в группах; *** – значимость различий по II степени АГ в группах, ▲ – значимость различий во 2-й группе между I и III степенью АГ; по критерию Манна–Уитни ($p <0,05$).

Таблица 3. Распределение больных артериальной гипертензией с метаболическим синдромом и артериальной гипертензией по категориям риска сердечно-сосудистых осложнений с учетом степени артериальной гипертензии, абс. (%)

Table 3. Distribution of patients with arterial hypertension with metabolic syndrome and arterial hypertension by risk categories for cardiovascular complications, taking into account the degree of arterial hypertension, abs. (%)

РССО	Группа наблюдения							
	1-я (АГ с МС)				2-я (АГ)			
	Всего (n=57)	Степень АГ			Всего (n=63)	Степень АГ		
		I (n=16)	II (n=28)	III (n=13)		I (n=29)	II (n=23)	III (n=11)
Средний	–	–	–	–	7 (11)	7 (24)	–	–
Высокий	7 (12)	5 (31)	2 (7)	–	25 (40) *	9 (31)	16 (47) **	–
Очень высокий	50 (88)	11 (68)	26 (93)	13 (100)	31 (49) *	13 (45)	7 (31) **	11 (100)

Примечание: * – значимость различий показателей между группами;

** – значимость различий показателей между подгруппами при АГ II степени; по критерию χ^2 ($p <0,025-0,001$).

Выводы

1. У больных АГ на фоне МС формируется высокий уровень сочетанных заболеваний, включающих, прежде всего, заболевания гепатобилиарной и сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата, ожирение, цереброваскулярную болезнь, что существенно отличает группы АГ с МС и АГ.

2. Среднее число сопутствующих заболеваний на 1-го больного при АГ с МС больше, чем при АГ, как в целом, так и при I–II степенях АГ.

3. Для больных АГ с МС, в отличие от АГ, характерен очень высокий РССО (у 88 % больных), частота которого нарастает от I (68 %) к III (100 %) степени АГ, определяя прогностические аспекты и стратегию лечения этой категории больных.

Список источников

1. Оганов Р.Г., Симаненков В.И., Бакулин И.Г. ... [и др]. Коморбидная патология в клинической практике. Алгоритмы диагностики и лечения. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2019; 18(1): 5-66. doi: 10.15829/1728-8800-2019-1-5-66
2. Драпкина О.М., Концевая А.В., Калинина А.М. ... [и др]. Коморбидность пациентов с хроническими неинфекционными заболеваниями в практике врача-терапевта. Евразийское руководство. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2024; 23(3): 39-96. doi: 10.15829/1728-8800-2024-3996
3. Чесникова А.И., Батюшин М.М., Терентьев В.П. Артериальная гипертензия и коморбидность: современное состояние проблемы. Артериальная гипертензия. 2016; 22(5): 433-440. doi: 10.18705/1607-419X-2016-22-5-423-440
4. Аристархова К.Н., Машканцева М.Ю., Акимова А.В., Кондрашова Е.В. Коморбидность и выживаемость пациентов с артериальной гипертензией и метаболическими нарушениями. Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: сборник статей IV Международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов. Екатеринбург. 2019; 1: 265-270.
5. Севостьянова Е.В., Николаев Ю.А., Поляков В.Я. Проблема полиморбидности в современной терапевтической клинике. Бюллетень сибирской медицины. 2022; 21(1): 162-170. doi: 10.20538/1682-0363-2022-1-162-170
6. Губергриц Н.Б., Беляева Н.В., Ключков А.Е., Лукашевич Г.М., Фоменко П.Г. Метаболический синдром: как избежать полипрагмазии. Москва: «ПримаПринт». 2017: 96.
7. Чазова И.Е., Жернакова Ю.В. Клинические рекомендации. Диагностика и лечение артериальной гипертонии. Системные гипертензии. 2019; 16 (1). – URL: <https://doi.org/10.26442/2075082X.2019.1.190179> (дата обращения: 11.90.2025).
8. Williams B, Mancia G, Spiering W, ... [et al.]; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J. 2018; 39(33): 3021-3104. doi: 10.1093/euroheartj/ehy339
9. Чазова И.Е., Недогода С.В., Жернакова Ю.В., Сусеков А.В., Медведева И.В., Шестакова М.В. Рекомендации по ведению больных с метаболическим синдромом. 2013. – URL: https://mzdrav.rk.gov.ru/file/mzdrav_18042014 (дата обращения: 11.09.2025).
10. Шляхто Е.В., Недогода С.В., Конради А.О. ... [и др]. Диагностика, лечение, профилактика ожирения и ассоциированных с ним заболеваний (национальные клинические рекомендации). Санкт-Петербург. 2017:112. – URL: [https://library.memedtech.ru/rest/documents/Ozhirenie_klin_rek_proekt/#paragraph_pga16](https://library.mededtech.ru/rest/documents/Ozhirenie_klin_rek_proekt/#paragraph_pga16)
11. Аксенова А.В., Сивакова О.А., Блинова Н.В. ... [и др]. Консенсус экспертов Российского медицинского общества по артериальной гипертонии по диагностике и лечению резистентной артериальной гипертонии. Терапевтический архив. 2021; 93(9): 1018-1029. doi: 10.26442/00403660.2021.09.201007

Яковлева Маргарита Викторовна (контактное лицо) – ассистент кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4; Rita99987@rambler.ru

Поступила в редакцию / The article received 12.10.2025.

Принята к публикации / Was accepted for publication 09.12.2025.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ И ФОРМЫ УШЕК ЛЕВОГО И ПРАВОГО ПРЕДСЕРДИЙ

¹София Андреевна Борисова, ¹Валерия Геннадьевна Шестакова,
¹Анна Александровна Бибикова, ²Вера Вячеславовна Мазур

¹Кафедра анатомии, гистологии и эмбриологии,

²Кафедра госпитальной терапии и профессиональных болезней
 ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России, г. Тверь, Россия

Аннотация. В настоящем исследовании продолжено изучение роли строения и функции левого и правого ушек предсердий сердца в механизмах внутрисердечного тромбообразования на макропрепаратах 50 сердец, полученных от трупов обоих полов. Исследование обнаружило в ушке левого предсердия 3 части и 5 типов формы тела, в правом – 2 части и 3 типа формы. Показано преобладание размерных параметров правого ушка сравнительно с левым. Внутренняя поверхность левого ушка гладкая, в то время как в структуре стенки в правом ушке наблюдались гребенчатые мышцы. Высказано предположение о влиянии числа частей, размеров и формы тела ушек предсердий на процесс тромбообразования.

Ключевые слова: ушки предсердий, анатомические особенности, размеры, форма, функциональное значение, тромбообразование

Для цитирования: Борисова С.А., Шестакова В.Г., Бибикова А.А., Мазур В.В. Некоторые особенности анатомической структуры и формы ушек левого и правого предсердий. Верхневолжский медицинский журнал. 2025; 24(4): 23-25.

SOME ANATOMICAL FEATURES OF STRUCTURE AND SHAPE OF THE LEFT AND RIGHT ATRIAL APPENDAGES

S. A. Borisova, V. G. Shestakova, A. A. Bibikova, V. V. Mazur

Tver State Medical University, Tver, Russia

Abstract. This study continues to explore the role of the structure and function of the left and right atrial appendages in the mechanisms of intracardiac thrombus formation using macroscopic specimens from 50 hearts obtained from cadavers of both sexes. The study revealed three parts and five body shape types in the left atrial appendage, while the right atrial appendage has two parts and three shape types. A predominance of dimensional parameters in the right appendage is demonstrated compared to the left. The inner surface of the left appendage is smooth, while pectineal muscles were observed in the wall structure of the right appendage. A hypothesis is put forward regarding the influence of the number of parts, size, and body shape of the atrial appendages on the thrombus formation process.

Key words: atrial appendages, anatomical features, size, shape, functional significance, thrombus formation

For citation: Borisova S.A., Shestakova V.G., Bibikova A.A., Mazur V.V. Some anatomical features of structure and shape of the left and right atrial appendages. Upper Volga Medical Journal. 2025; 24(4): 23-25.

Введение

Заболевания сердечно-сосудистой системы занимают лидирующие позиции среди всех причин смертности населения. Различным аспектам анатомии и функциональной деятельности посвящено множество работ, однако дальнейшее изучение некоторых особенностей строения и функционирования сердца остается актуальным. По данным Н.Д. Баженова и соавт., серьёзную проблему представляют тромбоэмболические события, основным местом образования тромбов считаются предсердные ушки, причём почти у 98 % случаев – ушко левого предсердия (УЛП) и значительно реже (9,2 % случаев) – ушко правого предсердия (УПП) [1, 2].

Ушки сердца представляют собой дополнительные образования сердца, отходящие от левого и правого предсердия. В структуре левого ушка можно выделить устье, шейку и тело, в правом – устье и тело [3]. Ушки предсердий, как правило, различаются размерами и формой тела. В литературе описано пять морфологических форм УЛП: «куриное крыло», «кактус», «цветная капуста», «флюгер» и «стрела», что нашло подтверждение в нашем исследовании. Также различают три формы УПП: треугольное, трапециевидное, неправильное четырёхугольное [3-6]. Кроме того, имеют место различия внутренней поверхности ушек с различным ходом волокон, расположенных в них, которые также вариативны по толщине.

Внутренняя поверхность УЛП гладкая с небольшим количеством трабекул. В правом же ушке поверхность более рельефная, представленная гребенчатыми мышцами.

Ушки предсердий выполняют различные функции, такие как резервуарная, гормональная, поскольку УЛП выделяет натрийуретический пептид. Помимо этого рядом с УПП располагается «парандальная область», по своему строению сходная с синусно-предсердным узлом [3, 7].

Цель исследования: изучить вариативность морфологических форм и отдельные особенности левого и правого предсердных ушек, их возможное влияние на процесс тромбообразования.

Материал и методы исследования

Исследован трупный материал в виде 50 макропрепаратов сердец людей обоего пола из архива кафедры анатомии, гистологии и эмбриологии Тверского государственного медицинского университета и из патологоанатомического отделения ГБУЗ «ГКБ № 7» г. Твери.

В исследовании использовались следующие методы:

- макроскопический, позволяющий изучить строение органа и отдельных его частей;
- морфометрический, в ходе которого проводилась оценка внешних параметров ушек предсердий с помощью линейки, цена деления которой составляет 1 мм;
- аналитический.

Для статистического анализа данных использовалась программа Microsoft Excel.

Результаты исследования и их обсуждение

При исследовании макропрепаратов 50 сердец нами отмечены 3 части УЛП: устье, шейка и тело. Последнее имеет 5 морфологических типов формы УЛП: «куриное крыло», «кактус», «цветная капуста», «флюгер» и «стрела». При этом «куриное крыло» имело наибольшую частоту встречаемости (30 сердец – 60 %), форма «цветной капусты» встретилась в 12 сердцах (24 %), «кактус» – в 6 сердцах (12 %). Редко отмечались морфологические типы «флюгер» (1 сердце – 2 %) и «стрела» (1 сердце – (2 %), что в целом согласуется с данными ряда авторов [3-6]. Можно предположить, что подобное разнообразие формы тела ушка способно влиять на ток крови в нём и способствовать образованию тромбов.

В правом ушке были выявлены следующие части: устье, тело. Тело УПП имело несколько видов формы: треугольная – в 25 сердцах (50 %), трапециевидная была обнаружена в 15 сердцах (30 %), неправильная четырёхугольная форма правого ушка отмечена в 10 сердцах (20 %), что не противоречит данным Д.В. Рындовой и С.П. Ярошевича [8].

В одном макропрепарate нами была отмечена форма УПП, не описанная в литературе (рисунок 1); она напоминает треугольную, однако на верхушке заметна небольшая зубчатая долька, отходящая в сторону.

Во время исследования нами проведены измерения длины и ширины предсердных ушек и получены следующие значения: средние показатели длины УЛП варьировали от 30 до 40 мм ($35,3 \pm 7,2$ мм),

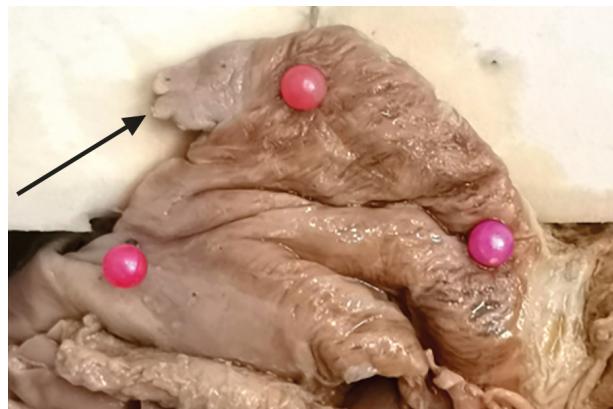


Рис. 1. Ушко правого предсердия нетипичной формы с наличием дополнительной зубчатой дольки (обозначена стрелкой)

Fig. 1. The right atrial appendage has an atypical shape with the presence of an additional dentate lobule (indicated by the arrow)



Рис. 2. Хаотичное расположение пучков гребенчатых мышц. Стрелкой обозначен пограничный гребень

Fig. 2. Chaotic arrangement of the pecten muscle bundles. The arrow indicates the border crest

правого – от 30 до 60 мм ($45 \pm 9,2$ мм). Значения ширины УЛП находились в диапазоне от 20 до 40 мм ($30,9 \pm 6,2$ мм), правого – от 30 до 50 мм ($36,2 \pm 6,3$ мм).

Это позволяет заключить, что параметры УПП превосходят УЛП. Данные результаты, а также отсутствие шейки у УПП позволяют нам предположить его меньшую склонность к формированию тромбов.

При изучении внутренней поверхности УПП нами выявлены хорошо различимые гребенчатые мышцы. Поскольку в УПП отсутствует шейка, ориентиром между полостью правого предсердия и его ушком может служить пограничный гребень, от которого, как правило, берут начало данные мышцы. При оценке 50 макропрепаратов были выявлены следующие варианты расположения мышечных пучков. Хаотичное расположение пучков обнаружено в 9 сердцах или в 18 % случаев (5 тип – рисунок 2), параллельное пограничному гребню – в 7 или в 14 % наблюдений (2 тип – рисунок 3), перпендикулярное по отношению к пограничному гребню имело место в 34 наблюдениях (68 %) и соответствовало 1-му типу (рисунок 4), в целом подтверждая данные литературы [9]. При этом наблюдалась разная толщина гребенчатых мышц, которая варьировала от 2 до 5 мм.



Рис. 3. Расположение пучков гребенчатых мышц, параллельное пограничному гребню (обозначен стрелкой)

Fig. 3. The arrangement of the bundles of pectineal muscles parallel to the border crest (indicated by the arrow)



Рис. 4. Расположение пучков гребенчатых мышц, перпендикулярное пограничному гребню (обозначен стрелкой)

Fig. 4. The arrangement of the bundles of pectineal muscles, perpendicular to the border crest (indicated by the arrow)

Заключение

Ушки предсердий человека имеют достаточно значимые различия по своим внешним параметрам и рельефу внутренней поверхности стенки. В ушке левого предсердия различимы три части, в отличие от правого, в котором отсутствует шейка, а также имеет место большая вариативность формы тела, что подтверждает статистические данные о значительно большей частоте образования тромбов в левом предсердном ушке сравнительно с правым [1, 2].

Учитывая значимость проблемы тромбоэмболических осложнений в современной кардиологии, данная тема требует дальнейшего изучения не только на уровне исследования структурных характеристик ушек предсердий, но и для оценки кровотока в предсердных ушках с применением методов функциональной диагностики.

Список источников

- Баженов Н.Д., Мазур Е.С., Мазур В.В., Нилова О.В. Морфологические предпосылки тромбоза ушка левого предсердия (обзор). Морфологические ведомости. 2021; 29(4): 70-77. doi: 10.20340/mv-mn.2021.29(4).578
- Cresti A., Garcia-Fernandez M.A., De Sensi F., Miracapillo G., Picchi A., Scalese M., Severi S. Prevalence of auricular thrombosis before atrial flutter cardioversion: a 17-year transoesophageal echocardiographic study. Europace. 2016; 18(3): 450-456. doi: 10.1093/europace/euv128
- Агаки В.О., Гапонов А.А. Новые данные о нормальной анатомии левого ушка сердца. Университетская медицина Урала. 2023; 9(3): 4-6. doi: 10.36361/24129445_2023_9_3_4
- Баженов Н.Д., Мазур В.В., Мазур Е.С. Тромбоз ушка левого предсердия. Верхневолжский медицинский журнал. 2021; 20(3): 3-13.
- Sodowska K., Szczepanek E., Dudkiewicz D., Ho da J., Bolecha a F., Strona M., Lis M., Batko J., Koziej M., Ho da M.K. Morphology of the Left Atrial Appendage: Introduction of a New Simplified Shape-Based Classification System. Heart Lung Circ. 2021; 30(7): 1014-1022. doi: 10.1016/j.hlc.2020.12.006
- Церцвадзе Н.Д., Рыбинская Е.К., Бибикова А.А., Блинова Н.В., Медведева А.А. Морфофункциональное значение ушек предсердий. Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2022; 12(3): 46-48.
- Posada-Martinez E.L., Trejo-Paredes C., Ortiz-Leon X.A., Ivey-Miranda J.B., Lin B.A., McNamara R.L., Arias-Godinez J.A., Lombo B., Sugeng L. Differentiating spontaneous echo contrast, sludge, and thrombus in the left atrial appendage: Can ultrasound enhancing agents help? Echocardiography. 2019; 36(7): 1413-1417. doi: 10.1111/echo.14405
- Рындова Д.В., Ярошевич С.П. Вариабельная анатомия ушек сердца взрослого человека. Весенние анатомические чтения: сборник трудов научно-практической конференции, посвященной памяти профессора С.С. Усоева. Гродно. 2012: 148-150.
- Фатулаев З.Ф. Особенности хирургической анатомии и аритмогенных зон правого предсердия. Анналы аритмологии. 2020; 17(4): 232-238. doi: 10.15275/annaritmol.2020.4.2

Шестакова Валерия Геннадьевна (контактное лицо) – д-р мед. наук, доцент, заведующая кафедрой анатомии, гистологии и эмбриологии ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4; moskalevasha@tvgtmu.ru

Поступила в редакцию / The article received 27.10.2025.

Принята к публикации / Was accepted for publication 09.12.2025.

Верхневолжский медицинский журнал. 2025; 24(4): 26-29
Upper Volga Medical Journal. 2025; 24(4): 26-29
УДК 616.314-089.27-022.532-092.4

МОДИФИКАЦИЯ ПРОТРАВОЧНОГО ГЕЛЯ НАНОЧАСТИЦАМИ МАГНЕТИТА ПРИ АДГЕЗИВНОЙ ТЕХНИКЕ ПЛОМБИРОВАНИЯ ЗУБОВ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

¹Е. В. Заболева, ¹В. А. Румянцев, ¹А. В. Блинова, ²В. В. Битюков, ³Ю. И. Юсупова,
⁴Е. К. Тарасова

¹Кафедра пародонтологии,

²Кафедра стоматологии

ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России, г. Тверь, Россия,

³Клиника «Медлайф», г. Москва, Россия,

⁴Стоматологическая клиника «Росдент», г. Москва, Россия

Аннотация. При адгезивной технике пломбирования зубов композиционными материалами для усиления сцепления пломбы с тканями зуба используют их предварительное протравливание кислотными гелями. В лабораторном исследовании на 10 удаленных зубах сравнили действие на дентин стандартного протравочного геля, содержащего 37 % ортофосфорной кислоты и такого же геля, но модифицированного наночастицами магнетита (Fe_3O_4). С помощью электронной микроскопии и микрорентгеноспектрального анализа по уменьшению содержания углерода и азота выявлено, что микрокристаллы магнетита равномерно распределяются на поверхности дентина после протравливания, оказывая выраженное противомикробное действие. Это может способствовать профилактике вторичного кариеса зубов.

Ключевые слова: вторичный кариес зубов, адгезивная техника пломбирования, наночастицы магнетита

Для цитирования: Заболева Е.В., Румянцев В.А., Блинова А.В., Битюков В.В., Юсупова Ю.И., Тарасова Е.К. Модификация протравочного геля наночастицами магнетита при адгезивной технике пломбирования зубов (экспериментальное исследование). Верхневолжский медицинский журнал. 2025; 24(4): 26-29.

MODIFICATION OF THE ETCHING GEL WITH MAGNETITE NANOPARTICLES IN THE ADHESIVE SEALING TECHNIQUE TEETH (EXPERIMENTAL STUDY)

¹Е. В. Заболева, ¹В. А. Румянцев, ¹А. В. Блинова, ¹В. В. Битюков, ²Ю. И. Юсупова,
³Е. К. Тарасова

Tver State Medical University, Tver, Russia,

²«Medlife» Clinic, Moscow, Russia,

³Stomatology Clinic «Rosdent», Moscow, Russia,

Abstract. In the adhesive technique of filling teeth with composite materials, pre-etching with acid gels is used to enhance the adhesion of fillings to tooth tissues. A laboratory study on 10 extracted teeth compared the effects of a standard etching gel containing 37 % orthophosphoric acid and the same gel modified with magnetite nanoparticles (Fe_3O_4). Using electron microscopic and micro x-ray spectral analysis to reduce the carbon and nitrogen content, it was revealed that magnetite microcrystals are evenly distributed on the dentine surface after etching, exerting a pronounced antimicrobial effect. This can help prevent secondary dental caries.

Key words: secondary dental caries, adhesive sealing technique, magnetite nanoparticles

For citation: Zaboleva E.V., Rumyantsev V.A., Blinova A.V., Bityukov V.V., Yusupova Yu.I., Tarasova E.K. Modification of etching gel with magnetite nanoparticles in the adhesive sealing technique teeth (experimental study). Upper Volga Medical Journal. 2025; 24(4): 26-29.

Введение

Вторичный кариес остается серьезной проблемой современной стоматологии. Под ним понимают появление очагов деминерализации твердых тканей зуба (эмали и дентина) вокруг ранее поставленной пломбы [1]. По причине вторичного кариеса приходится в лучшем случае повторно проводить лечение (перепломбировывать), а в худшем случае – проводить эндодонтическое лечение пульпита или апикального

периодонтита [2]. Такое повторное лечение спустя какое-то время требуется около 50 % всех запломбированных зубов. Как правило, кариозный процесс начинается по границе между пломбой и стенками сформированной врачом полости [3].

Современная адгезивная техника пломбирования композиционными материалами после механической обработки полости предполагает протравливание эмали и дентина стенок полости кислотным гелем для частич-

ной локальной деминерализации эмали (создания в ней пор), очищения и открытия устьев дентинных трубочек. В дальнейшем при нанесении адгезива он проникает в эти поры и трубочки, усиливая сцепление пломбы с твердыми тканями зуба.

Протравливающие гели содержат 37 % ортофосфорной кислоты. Их экспозиция на стенках сформированной полости составляет от 15 до 30 секунд, после чего гель смывается струей дистиллированной воды и полость высушивается воздухом. Во время экспозиции геля на поверхности дентина кислотой частично растворяется «смазанный» слой и происходит обнаружение отверстий дентинных трубочек [4]. Кислота на поверхности зуба резко меняет осмотическое давление внутри трубочек, имеющих диаметр около 1 мкм. В результате дентинная жидкость вместе с содержащимися в ней белковыми продуктами и персистирующими на глубине до сотен микрометров микроорганизмами устремляется к поверхности, формируя на стенке полости (в интэртубулярных пространствах) микробную биопленку. Именно она может являться причиной развития в дальнейшем вторичного и рецидивирующего кариеса. Поэтому актуальной задачей при использовании технологии кислотной протравки твердых тканей зуба остается надежная и длительная инактивация кариесогенной микрофлоры на поверхности стенок и дна полости перед нанесением адгезива [5]. Ранее в микробиологических исследованиях [6, 7] было показано, что наночастицы магнетита (Fe_3O_4) в сравнении с другими наночастицами металлов обладают наибольшей противомикробной активностью в отношении кариесогенных микроорганизмов. Поэтому мы выдвинули гипотезу о том, что добавление наночастиц магнетита в стандартный протравочный гель может предотвратить формирование микробной биопленки на поверхности сформированной полости при адгезивном пломбировании.

Целью исследования явилось сравнительное электронно-микроскопическое изучение действия обычного и модифицированного наночастицами магнетита протравочного геля на поверхность дентина зуба в лабораторном эксперименте.

Материал и методы исследования

Для модификации стандартного протравочного геля, содержащего 37 % ортофосфорной кислоты, электроэрозионным методом получали гидрозоль наночастиц магнетита (Fe_3O_4) со средним размером частиц дисперской фазы от 0,5 до 3 нм. Этот гидрозоль добавили к стандартному протравочному гелю путем смешивания в пропорции 1:10.

В десяти ранее удаленных постоянных зубах разных групп (резцы, премоляры, моляры), произвольно разделенных пополам на опытную и контрольную группы, а также имеющих кариозные полости в пределах

дентина, проводили традиционную механическую обработку этих полостей. Затем на стенки полостей на 30 секунд наносили протравочный гель: в зубах опытной группы – модифицированный наночастицами магнетита, а в зубах контрольной группы – без модификации. После этого гель смывали струей дистиллированной воды в течение 20 секунд и зубы раскалывали так, чтобы получились сколы, включавшие участки протравленного дентина. Дальнейшие исследования провели слепым методом: исследователь в лаборатории электронной микроскопии не знал, к какой группе зубов относится тот или иной скол.

Изучение сколов зубов провели с помощью сканирующей электронной микроскопии, совмещенной с микрорентгенспектральным анализом с дисперсией по энергии на электронном микроскопе «Tescan, Vega 3SB» с энергодисперсионным анализатором «10mm² SDD Detector – X-Act». Статистическую обработку осуществили с помощью программного пакета «IBM SPSS Statistica 23», использовали критерий χ^2 .

Результаты исследования и их обсуждение

На сканоэлектронограммах сколов зубов контрольной группы при разном увеличении после протравливания дентина стандартным кислотным гелем выявлены открытые отверстия дентинных трубочек и обильные напластования колоний микроорганизмов в интэртубулярном пространстве (рисунок 1). При качественной механической обработке полости на ее стенках может оставаться только минимум микроорганизмов, содержащихся в «смазанном» слое. Выявленная нами микробная биопленка формируется в основном за счет того, что с током дентинной жидкости персистирующие в глубине дентинных трубочек микроорганизмы выходят на поверхность. Важно, что эта биопленка не смывается водой вместе с протравливающим гелем, а остается на поверхности дентина. В дальнейшем она может вновь колонизировать частично остающиеся открытыми после нанесения адгезива

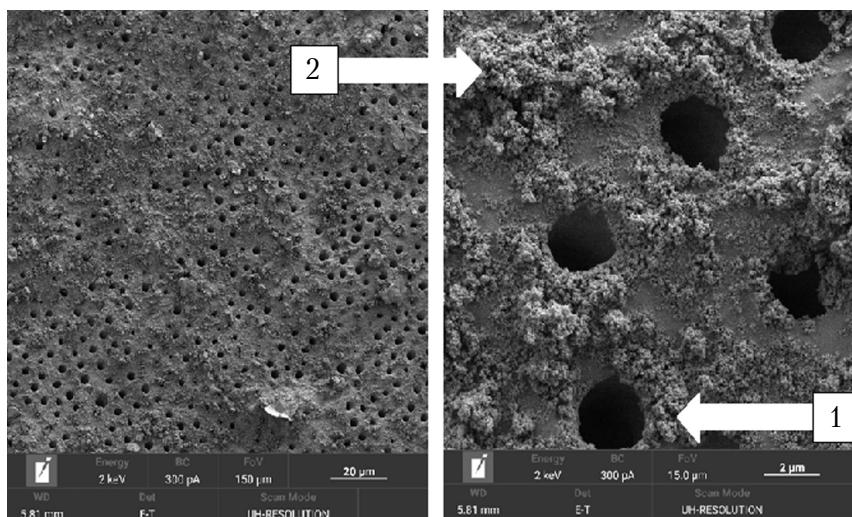


Рис. 1. Сканоэлектронограммы сколов зубов в области стенки кариозной полости, обработанной стандартным протравочным гелем: 1 – отверстия дентинных трубочек; 2 – колонии микроорганизмов в интэртубулярном пространстве

Fig. 1. Scanoelectronograms of chipped teeth in the area of the wall of the carious cavity treated with a standard etching gel: 1 – holes of the dentinal tubules; 2 – colonies of microorganisms in the intertubular space

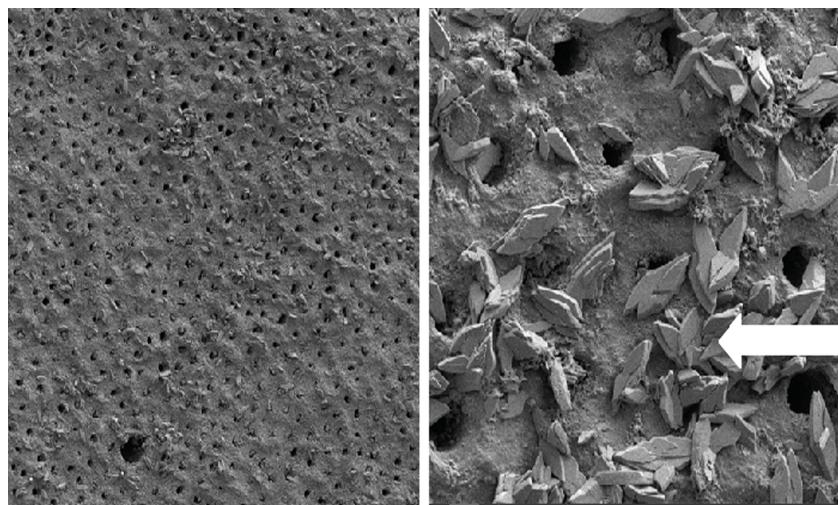


Рис. 2. Сканоэлектронограммы сколов зубов в области стенки кариозной полости, обработанной модифицированным наночастицами магнетита протравочным гелем (стрелкой показаны кристаллы магнетита на поверхности дентина)

Fig. 2. Scanoelectronograms of chipped teeth in the area of the carious cavity wall treated with a pickling gel modified with magnetite nanoparticles (the arrow shows magnetite crystals on the dentine surface)

дентинные трубочки и с течением времени приводить к развитию вторичного кариеса.

На рисунке 2 представлены результаты сканирующей электронной микроскопии скола зуба из опытной группы, в которой протравливание дентинных стенок полости проводили модифицированным наночастицами магнетита кислотным гелем.

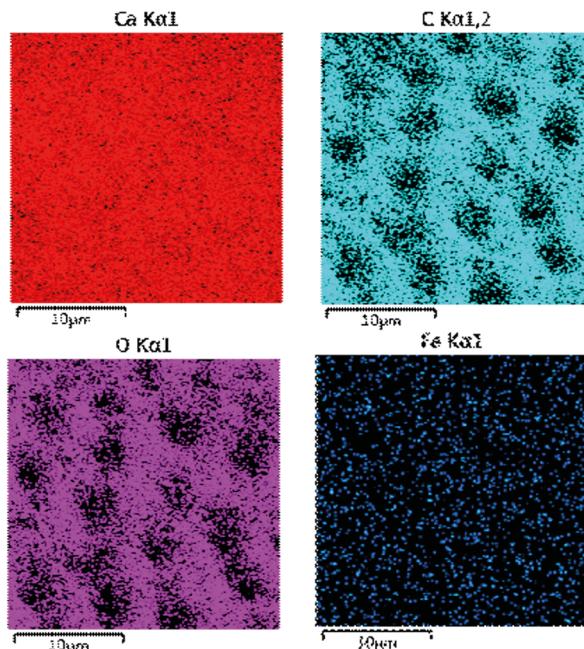


Рис. 3. Электронные карты распределения химических элементов на поверхности скола зуба после ее обработки модифицированным наночастицами магнетита протравочным гелем (кальций, углерод, кислород, железо)

Fig. 3. Electronic maps of the distribution of chemical elements on the surface of a chipped tooth after its treatment with a modified magnetite nanoparticle etching gel (calcium, carbon, oxygen, iron)

Оказалось, что в отличие от контрольных образцов, добавление в протравочный гель наночастиц приводит к формированию и задержке на поверхности

дентина зубов опытной группы микрокристаллов магнетита, что хорошо видно на сканоэлектронограмме при большом увеличении. Эти микрокристаллы имеют ромбовидную форму и обильно покрывают поверхность, проникая, в том числе, и в отверстия дентинных трубочек. При этом обращает на себя внимание малое количество оставшихся микробных колоний.

Кроме того, при анализе распределения элементов на полученных с помощью микрорентгеноспектрального анализа картах (рисунок 3) было выявлено, что железо равномерно распределено по поверхности дентина, а его количество, как следует из суммарного спектра карты (рисунок 4), – существенно. При смывании протравочно-

го геля водой микрокристаллы магнетита остаются на поверхности дентина и в отверстиях дентинных трубочек, что можно объяснить высокоядерным потенциалом этих наночастиц и образованными ими микрокристаллами, обуславливающим их выраженную адгезию к дентину. Такой эффект можно рассматривать как положительный, поскольку остающиеся микрокристаллы магнетита способны длительно оказывать выраженное противомикробное действие.

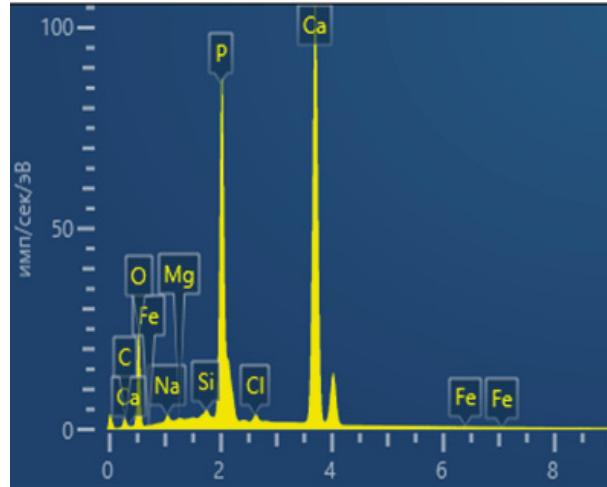


Рис. 4. Суммарный спектр карты распределения химических элементов на поверхности скола зуба, обработанного модифицированным наночастицами магнетита протравочным гелем

Fig. 4. The total spectrum of the distribution map of chemical elements on the surface of a chipped tooth treated with a modified magnetite nanoparticle etching gel

Сравнительный анализ цифровых данных, полученных при проведении микрорентгеноспектрального анализа сколов зубов опытной и контрольной групп, показал следующее.

Содержание железа, которое на поверхностях сколов полностью отсутствовало в контрольной группе, в опытной группе в среднем составило $0,03 \pm 0,022$ вес%

(n=5, p>0,05) от всех определяемых элементов. При этом отмечено статистически значимое в опытной группе уменьшение в среднем на 34,85 вес% содержания на поверхностях сколов углерода (p<0,01) и на 11,32 % вес% азота (p<0,05). Этот факт подтверждает заметное уменьшение органики за счет подавления микробиоты, основным компонентом которой являются эти элементы. Незначительное, но весьма эффективное и, как мы полагаем, пролонгированное по своему противомикробному действию наличие на поверхности дентина микрокристаллов магнетита указывает на целесообразность модификации стандартного протравочного геля гидрозолем наночастиц этого соединения. Также следует принять во внимание, что железо, образующее молекулы магнетита, является эссециальным элементом организма.

Заключение

Таким образом, проведенное исследование показало, что добавление к стандартному протравочному гелю, содержащему 37 % ортофосфорной кислоты, гидрозоля высокоэнергетических наночастиц магнетита (Fe_3O_4) размером 1-3 нм позволяет создать на протравленной поверхности дентина равномерное поле из микрокристаллов магнетита. Это способствует одномоментному устраниению более чем на 1/3 органической массы микробной биопленки и обеспечивает в дальнейшем противомикробный эффект. Следовательно, такая модификация протравочного геля может способствовать профилактике вторично-го кариеса при использовании адгезивной техники пломбирования [8].

Список источников

- Albelasy E.H., Hamama H.H., Chew H.P., Montaser M., Mahmoud S.H. Secondary caries and marginal adaptation of ion-releasing versus resin composite restorations: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Sci Rep.* 2022; 12(1): 19244. doi: 10.1038/s41598-022-19622-6
- Rumyantsev V.A., Frolov G.A., Karasenkov Ya.N. Andreev A.A., Abdukodirov A., Bessudnova A.R., Blinova A.V. Modification of glass ionomer filling material by metal nanoparticles and their compounds: effect on antimicrobial activity. *Bulletin of Stomatatology and Maxillofacial Surgery*, 2024; 20(4): 20-27. doi: 10.58240/1829006X-2024.4-20
- Ku J.C., Lam W.Y., Li K.Y., Hsung R.T., Chu C.H., Yu O.Y. Accuracy of detection methods for secondary caries around direct restorations: A systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2025; 153: 105541. doi: 10.1016/j.jdent.2024.105541
- Заболева Е.В., Румянцев В.А., Бессуднова А.Р. Модифицированные нанопрепаратаами протравочные системы для адгезивной техники пломбирования зубов: лабораторное исследование. Тверской медицинский журнал. 2024; 6:188-193.
- Demarco F.F., Cenci M.S., Montagner A.F., de Lima V.P., Correa M.B., Moraes R.R., Opdam N.J.M. Longevity of composite restorations is definitely not only about materials. *Dent Mater.* 2023; 39(1): 1-12. doi: 10.1016/j.dental.2022.11.009
- Заболева Е.В., Андреев А.А., Румянцев В.А. Возможности нанотехнологий в профилактике рецидивирующего кариеса зубов и пульпита. *Российская стоматология.* 2025; 18(1): 46-108. doi: 10.17116/rosstomat20251801146
- Румянцев В.А., Андреев А.А., Фролов Г.А., Леонтьева А.В. Оценка антибактериальной активности полиалканатного цемента, модифицированного металлоксодержащими наночастицами. *Аспирантский вестник Поволжья.* 2025; 25(2): 52-55. doi: 10.35693/AVP678195
- Бессуднова А.Р., Румянцев В.А., Блинова А.В., Заболева Е.В., Андреев А.А., Опешко В.В. Способ профилактики рецидива кариеса зубов, пульпита. Патент РФ № 2839223 Публ. 28.04.2025, бюл. 13. Заявка: 2024133792, 12.11.2024.

Румянцев Виталий Анатольевич (контактное лицо) – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой пародонтологии ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4; rumyantsev_v@tvgtmu.ru

Поступила в редакцию / The article received 19.09.2025.

Принята к публикации / Was accepted for publication 09.12.2025.

Верхневолжский медицинский журнал. 2025; 24(4): 30-33
Upper Volga Medical Journal. 2025; 24(4): 30-33
УДК 618.15-003.6-053.2-07-08

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ ИНОРОДНЫХ ТЕЛАХ ВЛАГАЛИЩА У ДЕТЕЙ

²Н. Г. Козлова, ¹Г. Н. Румянцева, ^{1,2}А. Ю. Горшков, ^{1,2}А. Н. Казаков, ²Д. С. Колесникова,
²М. Д. Буйнова

¹Кафедра детской хирургии
ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России, г. Тверь, Россия,
²ГБУЗ Детская областная клиническая больница, г. Тверь, Россия

Аннотация. Авторы анализируют описания в медицинской литературе и собственные наблюдения инородных тел влагалища у девочек 4-9 лет, отмечая наибольшие диагностические трудности при инородных телах небольших размеров со слаженной поверхностью при отсутствии клинических проявлений на ранних стадиях. Детских хирург и гинеколог должны иметь настороженность и заподозрить инородный предмет при наличии гнойно-геморрагических выделений из влагалища у ребенка.

Ключевые слова: дети, влагалище, инородные тела, вагиноскопия

Для цитирования: Козлова Н.Г., Румянцева Г.Н., Горшков А.Ю., Казаков А.Н., Колесникова Д.С., Буйнова М.Д. Особенности лечебно-диагностической тактики при инородных телах влагалища у детей. Верхневолжский медицинский журнал. 2025; 24(4): 30-33.

FEATURES OF TREATMENT AND DIAGNOSTIC TACTICS IN CASE OF VAGINAL FOREIGN BODIES IN CHILDREN

²Н. Г. Козлова, ¹Г. Н. Румянцева, ^{1,2}А. Ю. Горшков, ^{1,2}А. Н. Казаков, ²Д. С. Колесникова,
²М. Д. Буйнова

¹Tver State Medical University, Tver, Russia, ²Children's Regional Clinical Hospital, Tver, Russia

Abstract. The authors analyze descriptions in the medical literature and their own observations of vaginal foreign bodies in girls aged 4-9 years, noting the greatest diagnostic difficulties with small foreign bodies with a smooth surface and no clinical manifestations in the early stages. Pediatric surgeons and gynecologists should be alert and suspect a foreign object if a child presents with purulent-hemorrhagic vaginal discharge.

Key words: children, vagina, foreign bodies, vaginoscopy

For citation: Kozlova N.G., Rumyantseva G.N., Gorshkov A.Yu., Kazakov A.N., Kolesnikova D.S., Byinova M.D. Features of treatment and diagnostic tactics in case of vaginal foreign bodies in children. Upper Volga Medical Journal. 2025; 24(4): 30-33.

Введение

На сегодняшний день число травм половых органов у лиц препубертатного возраста возросло. По данным статистики, травмы половых органов у детей в Российской Федерации занимают третье место, уступая травмам органов дыхания и кровообращения [1].

По классификации МКБ-10 генитальную травму подразделяют на ушибы наружных половых органов (S30.2), открытые раны влагалища и вульвы (S31.4), открытые раны других и неуточненных наружных половых органов (S31.5), инородные тела в мочеполовых путях (T19) [1, 2].

Инородные тела влагалища у детей (ИТВ) – редкая причина травматизации, частота встречаемости которой, по данным отечественной и мировой литературы, составляет 4-10 %. Проблема обнаруживается у девочек с длительными и частыми выделениями из половых путей гнойного и геморрагического характера, которые зачастую имеют зловонный запах, доставляя дискомфорт пациенткам. Сложность ди-

агностики такого вида травм заключается в том, что проявления её схожи с симптоматикой инфекционного вульвовагинита у детей. Назначаемая терапия, как местного, так и системного характера не приводит к положительной динамике и требует дополнительной диагностики. Сложность ее заключается в том, что ИТВ могут располагаться не только во влагалищной трубке, а перемещаться в цервикальный канал, внедряться в задний свод влагалища. Это может привести к формированию прободений и свищевых ходов между органами малого таза и вызывать неоднозначные для интерпретации клинические признаки. В этих случаях для успешной диагностики, консервативного и хирургического вмешательства возникает необходимость оценить риск потенциальных осложнений инородных тел влагалища у детей [1, 3].

Влагалищные выделения – одно из самых частых проявлений нахождения инородного предмета в половых путях. Так, S.A. Kolalapudi et al. описывают наблюдение 5-летней девочки с жалобами на зловонные,

водянистые выделения, иногда с прожилками крови из влагалища. Бактериологическое исследование содержимого влагалища выявило наличие нескольких представителей рода *Pseudomonas* и *Escherichia coli*. Проводимое системное лечение антибиотиками, а также местное бикарбонатом натрия не привело к улучшению. При осмотре влагалища бы распознан и извлечен ватный шарик, который, видимо, был наполнителем мягкой игрушки [4].

В клиническом наблюдении, приведенном З.Х. Кумыковой и соавт., у пациентки 12-летнего возраста был обнаружен интравагинальный предмет, находившийся во влагалище в течение 9 лет. Девочка периодически предъявляла жалобы на гнойные выделения из влагалища, не устраниющиеся после противоспалительной терапии и местной санации. При вагиноскопии обнаружены сращения стенок влагалища с ходами, заполненными грануляционной тканью. При дальнейшем осмотре был обнаружен инородный предмет, который незамедлительно извлекли. Им оказался колпачок от фломастера. В дальнейшем пациентке проводилась ежедневная санация влагалища и обработка слизистой кремом, содержащим дексапантенол. При повторном обследовании через месяц зафиксировано восстановление слизистой оболочки влагалища [5].

В клиническом случае, опубликованном J. Chinawa et al., у 6-летней девочки с кровянистыми, зловонными выделениями из половых путей во влагалище обнаружены фрагменты туалетной бумаги. После извлечения обрывков и проведенной антибактериальной терапии пациентка выздоровела. Обращает на себя внимание, что указанная симптоматика сопровождалась дизурией. Все проявления фиксировались в течение 2 лет [6].

Несвоевременная диагностика и неправильная тактика могут привести к серьезным и необратимым последствиям. Поэтому эти симптомы требуют тщательной и полной оценки для выявления патологии. С учетом особенностей анатомического строения половых органов у девочек в препубертатном возрасте, а именно короткого влагалища, неразвитых половых губ и близко расположенной к влагалищу прямой кишки, повышают риск развития осложнений. При возникновении стойких или рецидивирующих вагинальных выделений с неприятным запахом, которые не поддаются лечению, всегда требуется исключение наличия инородного тела во влагалище [7].

Сбор анамнеза играет важную роль в диагностике ИТВ. Чаще всего родители обращаются к врачу при подозрении на наличие инородного предмета по той причине, что ранее извлекали ИТВ из влагалища или же ребенок сам сообщает родителю о факте попадания инородного предмета интравагинально. Также обращения к врачу происходят при наличии патологических выделений из половых путей. Как правило, анамнез позволяет идентифицировать ИТВ примерно в половине случаев. Ребенка следует напрямую спросить о зуде в области половых органов, боли, контакте с другим человеком и о помещении каких-либо предметов во влагалище. Необходимо в мягкой форме поощрять возможность для ребенка высказаться и задать свои вопросы.

Ультразвуковое исследование входит в обязательный диагностический алгоритм при подозрении

на ИТВ. Плотные предметы могут иметь эхогенный (яркий) вид и/или создавать акустическую тень позади инородного тела. Металлические предметы будут вызывать реверберацию или появление серии искусственных эхогенных линий, расположенных на равном расстоянии друг от друга. Однако, поскольку влагалище расположено очень близко к прямой кишке с содержимым, теневое явление может быть пропущено. Другим признаком, который может быть обнаружен при ультразвуковом исследовании, является нарушение линии мочевого пузыря, что приводит к образованию углубления в его стенке [8]. В настоящее время размер зарегистрированных ИТВ составляет чаще всего более 2 см, в то время как ИТВ меньшего размера, особенно сферической формы регистрируются редко. Крупное клиническое исследование показало, что чувствительность трансабдоминальной ультрасонографии для обнаружения ИТВ размером менее 2 см составляет 33 %. Нераспознанные ИТВ малых размеров вызывают рецидивирующий воспалительный процесс во влагалище, лечение которого остается сложной задачей [3]. Вагиноскопия является полезным диагностическим инструментом, поскольку сочетает в себе еще и терапевтический компонент и позволяет извлечь по возможности сразу выявленный инородный предмет. Тем не менее, очевидно, что вагиноскопии, как инвазивной процедуре, должны предшествовать данные инструментальных исследований. Как и в случае с любыми клиническими затруднениями, следует применить весь спектр диагностических исследований, включая рентгенографию, компьютерную томографию, ректоскопию и диагностическую лапароскопию. При их проведении медицинские работники исходно должны быть нацелены на информирование пациентов и их родителей о рисках, связанных с ИТВ [9].

Цель исследования: определить особенности клинического течения, диагностики и методику удаления инородных тел влагалища у детей.

Материал и методы исследования

Проведен анализ 10 историй болезни пациенток с диагнозом «Инородное тело влагалища», которые проходили лечение в отделении экстренной и гнойной хирургии на гинекологических койках в ГБУЗ ДОКБ г. Тверь в период 2021-2023 гг. Возраст пациенток варьировался от 4 до 16 лет. Сроки заболевания составили в среднем около 1 месяца. Особенностью сбора анамнеза у пациенток пубертатного и постпубертатного возраста являлась психологическая «закрытость» и отсутствие желания высказываться на данную тему. Больным с инородным телом во влагалище и вульвовагинитом проводилось гинекологическое, бактериологическое исследование, вагиноскопия, ультразвуковое исследование органов брюшной полости и малого таза. При невозможности определения ИТВ рутинными методами применяли рентгенографию малого таза и компьютерную томографию.

В результате обследования и лечения пациенток выявлены такие инородные тела, как колпачок от клея и шариковой ручки, фрагменты бумаги, 5 монет достоинством 10 копеек, пластиковые фрагменты от браслета (8 шт.), шарики от пистолета (3 шт.), резиновые детали от головоломки (2 шт.), батарейка от часов, тампон и магниты. Также было

замечено, что при нахождении инородного предмета во влагалище до 10 суток наблюдалась клиническая картина вульвовагинита, а при сроке свыше 10 суток чаще визуализировались гнойно-геморрагические выделения с неприятным гнилостным запахом. Среди обнаруженных инородных предметов наибольшую опасность представляла батарейка, которая вызывала ожог слизистой и образование структуры влагалищной трубы (рисунок 1).

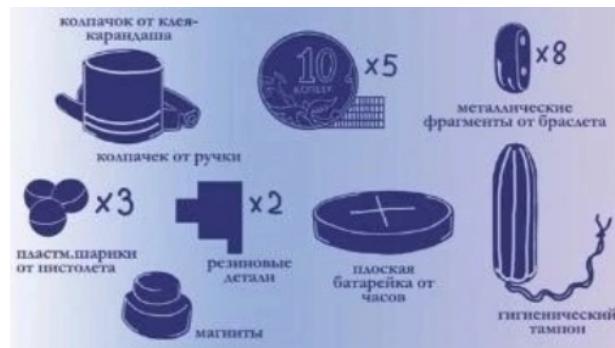


Рис. 1. Инородные тела влагалища из архива ДОКБ
Fig. 1. Vaginal foreign bodies from the archive of the Children's Regional Clinical Hospital

Результаты исследования и их обсуждение

В 9 случаях инородные тела влагалища были успешно и без осложнений удалены при вагиноскопии в первые 6 часов после поступления в стационар.

Приводим два клинических наблюдения.

Клинический случай 1. На осмотре у детского гинеколога 7-летняя девочка, имеющая гнойные выделения из влагалища в течение 2 месяцев, с безрезультатным системным и местным лечением. При вагиноскопии под наркозом в хирургическом отделении выявлена небольшая интравагинальная гранулема, возвышающаяся над входом во влагалище. Во влагалищной трубке найдены резиновые детальки от головоломки, которые удалены с помощью щипцов. В выделениях при бактериологическом исследовании обнаружен *Staphylococcus aureus*. Назначена антибактериальная терапия амоксициллин/claveulanовая кислота и орошение вульвы водным раствором хлоргексидина. На 3-й день выделения прекратились. Срок госпитализации составил 4 дня.

Однако не во всех случаях первичное удаление ИТВ произведено успешно. В следующем клиническом случае помимо вагиноскопии понадобилось проведение дополнительного хирургического вмешательства.

Клинический случай 2. Пациентка В., 4 года обратилась к гинекологу с жалобами на кровянистые и гнойные выделения из половых путей, которые беспокоили в течение 3-х месяцев. Местное лечение без эффекта, при УЗИ органов малого таза установлены признаки инородного тела влагалища, дающие акустическую тень. Были проведены рентгенография и компьютерная томография малого таза с обнаружением 2 инородных тел, расположенных вплотную друг к другу, вероятнее всего, магнитов (рисунок 2).



Рис. 2. Обзорная рентгенограмма брюшной полости. Инородные тела (магниты) в проекции малого таза

Fig. 2. Plain abdominal X-ray. Foreign bodies (magnets) in the pelvic projection

Вагиноскопия: в области гиперемированного заднего свода влагалища грануляции с наличием фибрин, а также разрастания слизистой в виде баухромок, извлечь инородные тела не удалось. Ректоскопия: по передней поверхности ампулы прямой кишки определялась линейная грануляционная ткань с контактной кровоточивостью. Учитывая длительность нахождения ИТВ и возможную миграцию в стенку прямой кишки, было принято решение о переводе пациентки в ФГБУ «НМИЦ АГП им. В. И. Кулакова», где была выполнена диагностическая вагиноскопия и гистероскопия. Инородные тела (2 магнита) извлечены с техническими трудностями интравагинальным путем (рисунок 3).

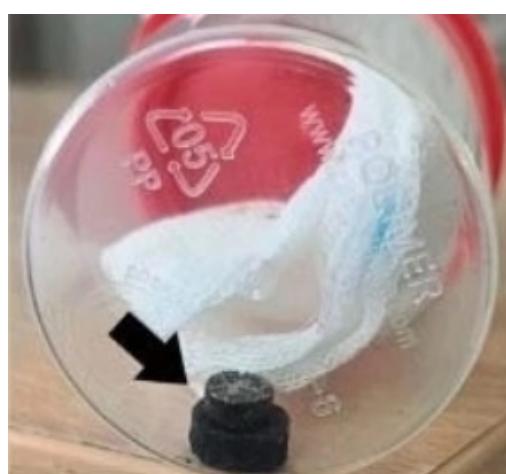


Рис. 3. Извлеченные интравагинальным путем инородные тела (магниты)

Fig. 3. Foreign bodies (magnets) removed intravaginally

В процессе проведения диагностической лапароскопии была исключена перфорация полого органа. Спустя 1 год ребенок жалоб не предъявляет, находится на диспансерном наблюдении у детского гинеколога, признаков стеноза влагалища нет.

Заключение

Таким образом, инородное тело во влагалище зачастую может привести к серьёзным последствиям. В большинстве описанных случаев симптоматика данной патологии не была столь очевидна для постановки диагноза. Поскольку инфекционный вульвовагинит встречается чаще, пациенты с инородным телом получали противовоспалительное лечение, которое не приводило к улучшению. Ситуацию также усложняет закрытость детей и нежелание признаться в причине такого состояния, поэтому педиатрам, детским хирургам и гинекологам следует учитывать возможность наличия инородных тел влагалища в качестве потенциальной причины развития вульвовагинитов. Гнойно-геморрагические выделения служат прогностическим маркером для активного диагностического поиска инородного тела влагалища у детей, включая проведение УЗИ органов малого таза и выполнение лечебной вагиноскопии. Проведение компьютерной томографии целесообразно в трудных диагностических случаях, при длительном пребывании инородных тел, а также для исключения осложнений (перфорации и формирования свищей).

Профилактика попадания инородных тел во влагалище сводится к внимательному наблюдению за детьми, их гигиеной, играм, правильному воспитанию девочек в семьях и детских коллективах.

Список источников

1. Адамян Л.В., Сибирская Е.В., Моксякова Е.Г., Тургунова Г.М., Мовсесян Э.Х. Травмы половых органов у девочек и девушек (обзор литературы). Проблемы репродукции. 2021; 27(4): 64-68. doi: 10.17116/repro20212704164
2. Сибирская Е.В., Карапетян Э.А., Моксякова Е.Г., Тургунова Г.М., Мовсесян Э.Х. Анализ распространенности травм половых органов у девочек и девушек. Осложненное течение длительного нахождения инородного тела во влагалище (клинический пример). Проблемы репродукции. 2021; 27(3): 44-48. doi: 10.17116/repro20212703144
3. Jia Y., Shuang L., Jun W., Gang L., Hai-Tao C. Small spherical foreign bodies in the genitourinary tract and their management. BMC Pediatr. 2022; 22(1): 42. doi: 10.1186/s12887-022-03114-7
4. Kolalapudi S.A., Shaik H., Kolaka S.U., Konala S., Alluri R. Cotton fiber ball as an unusual cause of vaginal discharge in a 5-year-old child. Indian J Sex Transm Dis AIDS. 2022; 43(1): 79-81. doi: 10.4103/ijstd.ijstd_116_20
5. Кумыкова З.Х., Уварова Е.В., Чупрынин В.Д., Батырова З.К., Луньков С.С., Лужина И.А. «Упущененный» диагноз (клиническое наблюдение длительно существующего инородного тела во влагалище у 12-летней пациентки). Акушерство и гинекология. 2016; 8: 124-127.
6. Chinawa J., Obu H., Uwaezuoke S. Foreign body in vagina: an uncommon cause of vaginitis in children. Ann Med Health Sci Res. 2013; 3(1): 102-104. doi: 10.4103/2141-9248.109463
7. Panda S., Das A., Das R., Sharma N., Jante V. An Unusual Case of Retained Foreign Body in the Vagina With Vaginal Fibrosis. Cureus. 2022; 14(1): e20956. doi: 10.7759/cureus.20956
8. Gross I.T., Riera A. Vaginal Foreign Bodies: The Potential Role of Point-of-Care-Ultrasound in the Pediatric Emergency Department. Pediatr Emerg Care. 2017; 33(11): 756-759. doi: 10.1097/PEC.0000000000001304
9. Fischer J., Krishnamurthy J., Hansen S., Reeves P.T. Austere Foreign Body Injuries in Children and Adolescents: A Characterization of Penile, Rectal, and Vaginal Injuries Presenting to Emergency Departments in the United States From 2008 to 2017. Pediatr Emerg Care. 2021; 37(12): e805-e811. doi: 10.1097/PEC.0000000000001803

Горшков Антон Юрьевич (контактное лицо) – канд. мед. наук, доцент кафедры детской хирургии ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4; gorantur@yandex.ru

Поступила в редакцию / The article received 22.07.2025.

Принята к публикации / Was accepted for publication 09.12.2025.

КЛИНИЧЕСКИЕ И ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭРОЗИВНОГО ПОРАЖЕНИЯ ЖЕЛУДКА, АССОЦИИРОВАННОГО С ДУОДЕНОГАСТРАЛЬНЫМ РЕФЛЮКСОМ

Никита Николаевич Иванов, Людмила Артуровна Фомина

Кафедра факультетской терапии
ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России, г. Тверь, Россия

Аннотация. У 59 пациентов с эрозиями желудка (средний возраст $34,6 \pm 8,13$ лет) изучено влияние дуоденогастрального рефлюкса (ДГР) на клинические симптомы эрозивных поражений желудка, частоту встречаемости хеликобактерной инфекции, а также эффективность ее эрадикационной терапии. Больные были разделены на две группы: 28 человек с эрозивными поражениями желудка и наличием ДГР и 31 человек – без ДГР. У пациентов с эрозивными поражениями желудка в сочетании с ДГР выявлялась более яркая клиническая симптоматика с выраженным болевым и диспептическим синдромами, в группе больных без ДГР нередко клиническая симптоматика отсутствовала. Для эрозий желудка с ДГР характеры частые рецидивы заболевания с отсутствием их сезонности. Выявляемость хеликобактерной инфекции у пациентов с эрозивными поражениями и ДГР была существенно меньше, чем у больных без ДГР, но данный микроорганизм обладал более высокой резистентностью к кларитромицину. Установлено, что клинические особенности ассоциации эрозивных поражений желудка и ДГР характеризуется частыми обострениями с отсутствием сезонности, меньшей частотой выявления хеликобактериоза и более высокой его резистентностью к кларитромицину.

Ключевые слова: эрозии желудка, дуоденогастральный рефлюкс, *Helicobacter pylori*, диспепсия, абдоминальные боли

Для цитирования: Иванов Н.Н., Фомина Л.А. Клинические и этиологические аспекты эрозивного поражения желудка, ассоциированного с дуоденогастральным рефлюксом. Верхневолжский медицинский журнал. 2025; 24(4): 34-37.

CLINICAL AND ETIOLOGICAL ASPECTS OF EROSIVE STOMACH LESIONS ASSOCIATED WITH DUODENOGASTRAL REFLUX

N. N. Ivanov, L. A. Fomina

Tver State Medical University, Tver, Russia

Abstract. The effect of duodenogastric reflux (DGR) on the clinical symptoms of gastric erosions, the incidence of *Helicobacter pylori* infection, and the effectiveness of eradication therapy was studied in 59 patients with gastric erosions (mean age 34.6 ± 8.13 years). Patients were divided into two groups: 28 with gastric erosions and DGR and 31 without DGR. Patients with gastric erosions and DGR exhibited more pronounced clinical symptoms, including severe pain and dyspeptic symptoms, while those without DGR often had no clinical symptoms. Gastric erosions with DGR are characterized by frequent relapses with no seasonality. The detection rate of *Helicobacter pylori* infection in patients with erosive lesions and DGR was significantly lower than in patients without DGR, but this microorganism exhibited higher resistance to clarithromycin. It was established that the clinical association between erosive gastric lesions and DGR is characterized by frequent exacerbations with no seasonality, a lower detection rate of *Helicobacter pylori*, and higher resistance to clarithromycin.

Key words: gastric erosions, duodenogastric reflux, *Helicobacter pylori*, dyspepsia, abdominal pain

For citation: Ivanov N.N., Fomina L.A. Clinical and etiological aspects of erosive stomach lesions associated with duodenogastric reflux. Upper Volga Medical Journal. 2025; 24(4): 34-37.

Введение

Одной из частых патологий желудочно-кишечного тракта являются эрозии слизистой оболочки (СО) желудка, их распространенность среди взрослого населения достигает 10-25 % [1, 2].

Их основные клинические проявления включают болевой и диспептический синдромы, симптомы которых достаточно разнообразны и зависят от этиологических факторов и сопутствующей патологии [3].

Нередко эрозивные поражения (ЭП) СО желудка протекают с отсутствием клинических проявлений заболевания или симптомы болезни столь не выражены, что не служат основанием для обращения к врачу [4]. При этом эрозии желудка имеют достаточно высокий риск развития осложнений с возможным летальным исходом [5, 6], что требует более детального обследования пациентов с абдоминальными болями или диспепсией.

Значимым этиологическим фактором возникновения и течения воспалительных, в том числе и ЭП желудка, является *Helicobacter pylori* (HP) [7]. Распространенность данного инфекционного агента достаточно высока и, по данным различных авторов, достигает в популяции 70–80 %. В последнее время отмечено снижение числа пациентов с хеликобактериозом, что повышает роль других этиологических и патогенетических факторов заболевания [1, 8].

Нередко ЭП желудка сопутствует дуоденогастральный рефлюкс (ДГР), видоизменяющий клиническую картину болезни [3, 4], что связано с патогенным влиянием дуоденального содержимого на СО желудка [9, 10].

Суммирование патогенного воздействия HP и ДГР на СО желудка должно увеличивать ее повреждение [11, 12]. Однако существует и другая точка зрения: присутствие ДГР вызывает снижение обсемененности СО желудка HP. Это обусловлено утратой благоприятных условий обитания этого патогенного агента вследствие ДГР и, как результат, – уменьшение выраженности воспаления [13–15].

Цель исследования – выяснить влияние ДГР на клинические симптомы эрозивных поражений слизистой оболочки желудка, частоту встречаемости HP, а также возможности эрадикационной терапии у этой категории пациентов.

Материал и методы исследования

Обследовано 59 больных с эрозиями желудка (32 женщины и 27 мужчин), средний возраст пациентов – $34,6 \pm 8,13$ лет. Диагноз был подтвержден результатами эндоскопического обследования, выявлявшим гиперемию, отек СО, наличие эрозивных ее изменений.

Для выполнения поставленной цели исследования пациенты были разделены на две группы. В первую вошли 28 человек с ЭП желудка и наличием ДГР, вторую составили 31 человек без ДГР. Группы были сопоставимы по возрасту и полу. На наличие у больного ДГР указывали жалобы на частую горечь во рту, а также выявление «застойной» желчи в желудке и неполного смыкания привратника при выполнении гастроскопии. У всех больных проводили исследование присутствия HP с применением либо дыхательного теста с мочевиной, меченой ^{13}C , либо выявления антигена HP в кале, выполняли клинический и биохимический анализ крови, ультразвуковое исследование брюшной полости.

Для анализа результатов была создана электронная база данных, статистическая обработка проводилась с помощью стандартной программы STATISTICA 10.1, использовались параметрические методы анализа. При проверке статистических гипотез критический уровень значимости (P) принимался $<0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Изучение клинических симптомов заболевания показало, что проявления болевого абдоминального синдрома существенно отличались у пациентов двух групп (рисунок 1).



Примечание: * отмечена статистическая значимость различий между группами.

Рис. 1. Частота и характеристика болевого абдоминального синдрома в двух группах обследованных (%)

Fig. 1. Frequency and characteristics of abdominal pain syndrome in two groups of subjects (%)

При наличии ДГР боли носили более выраженный характер. У половины больных первой группы отмечались достаточно выраженные по интенсивности режущие боли, что являлось первоочередной причиной обращения к гастроэнтерологу, либо попыткой самостоятельного их купирования приемом антацидов. Более чем у четверти пациентов (28,6 %) боли носили ноющий характер и, как правило, пациенты самостоятельно не прибегали к их купированию. Пятеро больных (17,9 %) отмечали чувство тяжести в эпигастрии, один пациент (3,6 %) жалоб на абдоминальные боли не предъявлял.

Во второй группе больных режущие боли присутствовали у троих (9,7 %), ноющие неинтенсивные боли – у 9 больных (29,0 %). Свыше трети обследованных лиц этой группы отмечали чувство тяжести в эпигастрии, семеро (22,6 %) не жаловались на абдоминальные боли. Продолжительность сохранения болевого синдрома у пациентов первой группы была существенно больше по сравнению с пациентами второй группы ($14,3 \pm 2,9$ дней и $6,4 \pm 1,9$ дней, $p < 0,05$).

Проявления и выраженность желудочной диспепсии также различались в группах обследованных лиц (рисунок 2).

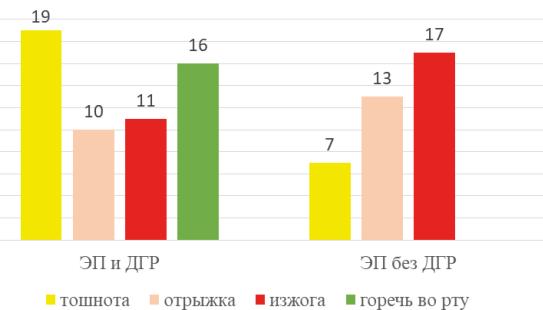


Рис. 2. Симптомы желудочной диспепсии в двух группах обследованных (число больных)

Fig. 2. Symptoms of gastric dyspepsia in two groups of subjects (number of patients)

У пациентов с ДГР преобладали жалобы на тошноту и горечь во рту, реже выявлялись изжога и отрыжка. В группе пациентов с ЭП желудка без ДГР чаще встречались отрыжка и изжога, реже – тошнота, горечь во рту у больных этой группы не отмечалась.

Анализ симптомов кишечной диспепсии показал (рисунок 3), что у большинства пациентов (67,9 %) первой группы присутствовали жалобы

на чередование послаблений стула и запоров, у 7 обследованных лиц (25 %) выявлялись запоры. Во второй группе чаще отмечались запоры (17 человек – 54,8 %) и нормальный стул (10 человек – 32,3 %). При ДГР почти у всех пациентов (23 человека – 82,1 %) отмечался метеоризм, у больных без ДГР он присутствовал только у двух человек (6,5 %).



Рис. 3. Частота симптомов кишечной диспепсии в двух группах обследованных (%)

Fig. 3. Frequency of symptoms of intestinal dyspepsia in two groups of subjects (%)

Таким образом, у больных с ЭП СО желудка при наличии ДГР присутствовали выраженные болевой и диспепсический синдромы, лиц с отсутствием клинических проявлений практически не было. У больных без ДГР симптомы заболевания отмечались более стерто, а у нескольких больных (4 человека – 12,9 %) отсутствовали.

Кроме того, у пациентов с ЭП желудка отмечалось изменение аппетита. Но если в первой группе при наличии ДГР, некоторое снижение аппетита выявлялось в большинстве случаев, то в группе без ДГР их количество было значимо ($p<0,05$) ниже (рис. 4).

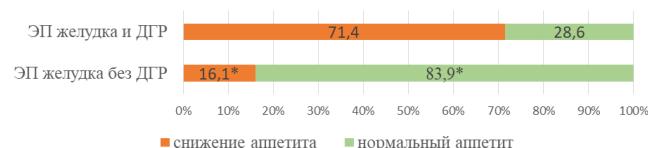
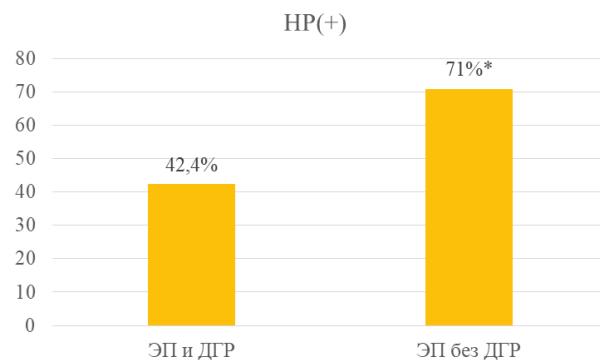


Рис. 4. Частота снижения аппетита в двух группах обследованных (%)

Fig. 4. Frequency of decreased appetite in two groups of subjects (%)

Хорошо известно, что значимый этиологический фактор при воспалительных, эрозивных поражениях желудка – НР. В группе обследованных лиц с ДГР частота его выявления составила 42,4 %, против 71 % в группе без ДГР ($p<0,05$) (рисунок 5). Эти данные подтверждают мнение, что ДГР, изменения кислотообразование в желудке, и тем самым нарушая «благоприятные» условия существования НР, снижают возможность инфицирования этим патогеном.



Примечание: * – статистическая значимость различий между группами.

Рис. 5. Частота распространённости хеликобактериоза в двух группах обследованных (%)

Fig. 5. Frequency of prevalence of Helicobacter pylori in two groups of subjects (%)

У всех обследованных лиц проводился анализ результатов предыдущих обследований на НР. Изучение анамнеза показало, что большинство (8 пациентов – 66,7 %) НР+ больных с ассоциацией с ЭП желудка и ДГР ранее уже получали эрадикационную терапию. В группе больных без ДГР число лиц, получавших лечение хеликобактериоза с отрицательным результатом, было значимо ($p<0,05$) ниже (4 пациента – 18,2 %).

Анализ ранее проводимой эрадикационной терапии, не обеспечившей положительный результат, показал следующее. Из 8 лиц первой группы с ДГР пятеро принимали стандартное лечение (амоксициллин, кларитромицин, омепразол и препарат висмута в предписанных клиническими рекомендациями дозировках в течение 14 дней), один – эту же схему лечения, но без висмута трикалия дицитрата. Два пациента получали тетрациклин, амоксициллин и омепразол, один из них 10 дней, второй 14 дней.

Во второй группе больных из четырех обследованных лиц с неэффективным результатом антихеликобактерной терапии два человека принимали амоксициллин, кларитромицин и омепразол 10 дней, один принимал метронидазол, тетрациклин и омепразол 10 дней, один – кларитромицин, метронидазол и омепразол 14 дней. Т.е. были нарушены предписанные клиническими рекомендациями схемы эрадикационной терапии.

Таким образом, можно высказать предположение, что неэффективный результат ранее проводимой эрадикационной терапии в группе с ДГР в основном был связан с резистентностью НР к стандартной терапии (вероятно, к кларитромицину), в группе без ДГР с несоблюдением рекомендаций по ее длительности и составу.

Эта точка зрения получила подтверждение при проведении повторного курса эрадикационной терапии. Все НР+ пациенты обеих групп получали амоксициллин, левофлоксацин, омепразол и препарат висмута в течение 14 дней. Контроль результата антихеликобактерного лечения через один месяц после его окончания показал отсутствие антигена НР в кале у всех пролеченных пациентов.

Выводы

- У пациентов с ЭП СО желудка, сопровождающихся ДГР, отмечалась более яркая клиническая симптоматика с выраженным абдоминальным синдромом и диспепсией, которой часто сопутствовало небольшое снижение аппетита. Больных со стерой клинической картиной в этой группе практически не было. При ЭП желудка без ДГР болевой синдром был невыраженным и проявлялся небольшими болями в эпигастрии или чувством тяжести.
- Распространенность хеликобактерной инфекции у пациентов с ЭП желудка и ДГР была существенно ниже, чем у больных без ДГР. Кроме того, забросы дуodenального содержимого в желудок, изменяя условия существования НР, вероятно приводили к повышению его резистентности, к кларитромицину, что необходимо учитывать при назначении эрадикационной терапии этой категории больных.

Список источников

- Маев И.В., Андреев Д.Н., Дичева Д.Т. Кислотнозависимые заболевания. Москва: РЕ Медиа. 2020: 84.
 - Седякина Ю.В. Современный подход к лечению эрозивно-язвенных поражений желудочно-кишечного тракта. Врач скорой помощи. 2021; 10: 85-88.
 - Омельчук О.В. Эрозии желудка: этиология, клиника, методы диагностики. Молодой ученый. 2019; 13(251): 89-91. – URL: <https://moluch.ru/archieve/251/57544> (дата обращения: 15.10.2925).
 - Вахрушев Я.М., Никишина Е.В. Комплексное изучение патогенетических механизмов эрозивного поражения желудка и двенадцатиперстной кишки. Российский Гастроэнтерологический журнал. 1998; 3: 22-29.
 - Маев И.В., Щуканов В.В., Третьякова О.В., Каспаров Э.В., Кучерявый Ю.А., Андреев Н.Г., Васютин А.В. Терапевтические аспекты лечения язвенных кровотечений. Фарматека. 2012; 21(2): 56-59.
 - Moayyedi P., Eikelboom J.W., Bosch J., Pagans J.B., Dyal L., Connolly S., Yusuf S. A randomized trial of proton pump inhibitors versus placebo to prevent upper gastrointestinal bleeding in patients receiving rivaroxaban or aspirin. Gastroenterology. 2019; 156(6): 174. doi: 10.1016/S0016-5085(19)37226-9
 - Ивашкин В.Т., Лапина Т.Л., Маев И.В ... [и др.]. Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации, Научного сообщества по содействию клиническому изучению микробиома человека, Российского общества профилактики неинфекционных заболеваний, Межрегиональной ассоциации по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии по диагностике и лечению *H. pylori* у взрослых. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2022; 32(6): 72-93. doi:10.22416/1382-4376-2022-32-6-72-93
 - Фомина Л.А., Дульнева Е.П. *Helicobacter pylori* у пациентов с функциональной диспепсией и язвенной болезнью: возможности эрадикационной терапии. Медицинский алфавит. 2022; 12: 12-14. doi: 10.33667/2078-5631-2022-12-12-14
 - Liu H., Hu C., Zhang X., Jia W. Role of gut microbiota, bile acids and their cross-talk in the effects of bariatric surgery on obesity and type 2 diabetes. J Diabetes Investig. 2018; 9(1):13-20. doi: 10.1111/jdi.12687
 - Бордин Д.С., Щелоченков С.В., Ливзан М.А., Мозговой С.И., Гаус О.В. Принципы диагностики хронического гастрита, ассоциированного с патологическим дуоденогастральным рефлюксом: серия клинических наблюдений. Эффективная фармакотерапия. 2023; 19(43): 64-74. doi: 10.33978/2307-3586-2023-19-43-64-74
 - Осипенко М.Ф., Ливзан М.А. Подходы к диагностике и терапии гастрита, ассоциированного с рефлюксом желчи. Лечащий врач. 2012; 2: 50-53.
 - Рысс Е.С. Введение в гастроэнтерологию. Учебное пособие. Санкт-Петербург : Спец.Лит. 2005: 175.
 - Бабак О.Я. Желчный рефлюкс: современные взгляды на патогенез и лечение. Сучасна гастроэнтерологія. 2003; 1(11): 28-30.
 - Мазуренко Н.Н., Заблодский А.Н., Товсташов А.Л., Матющенко О.В. Дуоденогастральный рефлюкс и *Helicobacter pylori*: морфологическая оценка у детей. Доказательная гастроэнтерология. 2016; 5(3): 3-9. doi: 10.17116/dokgastro2016533-9
 - Choi J., Kim S.G., Yoon H., Im J.P., Kim J.S., Kim W.H., Jung H.C. Eradication of *Helicobacter pylori* after endoscopic resection of gastric tumors does not reduce incidence of metachronous gastric carcinoma. Clin Gastroenterol Hepatol. 2014; 12(5): 793-800.e1. doi: 10.1016/j.cgh.2013.09.057
- Иванов Никита Николаевич (контактное лицо) – аспирант кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4; nikita-i98@mail.ru*
- Поступила в редакцию / The article received 20.10.2025.*
- Принята к публикации / Was accepted for publication 09.12.2025.*

ВЛИЯНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ И ВНУТРЕННЮЮ КАРТИНУ БОЛЕЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ЯЗВЕННЫМ КОЛИТОМ

Анна Павловна Лукашевич, Рената Ракиповна Хуснутдинова

Кафедра пропедевтики внутренних болезней с курсом сестринского дела
ФГБОУ ВО Ижевская ГМА Минздрава России, г. Ижевск, Россия

Аннотация. На основании анализа результатов лабораторных исследований, эндоскопической диагностики и психоэмоционального состояния 60 пациентов с язвенным колитом в период атаки заболевания установлен ряд особенностей клинического течения болезни. Оно характеризуется выраженной вариативностью клинических проявлений, формированием синдрома мальабсорбции со значительной потерей массы тела, существенной вовлеченностью изменений психоэмоциональной сферы. Тип отношения к болезни складывается под влиянием ранних детско-родительских отношений и может существенно влиять на комплаентность и эффективность лечения. Это требует разработки персонализированных лечебных программ, которые должны принимать во внимание как физическое, так и психологическое состояние человека.

Ключевые слова: язвенный колит, клиническое течение, внутренняя картина болезни, психоэмоциональное состояние

Для цитирования: Лукашевич А.П., Хуснутдинова Р.Р. Влияние психологических факторов на клиническое течение и внутреннюю картину болезни пациентов с язвенным колитом. Верхневолжский медицинский журнал. 2025; 24(4): 38-41.

THE IMPACT OF PSYCHOLOGICAL FACTORS ON THE CLINICAL COURSE AND INTERNAL PICTURE OF THE DISEASE IN PATIENTS WITH ULCERATIVE COLITIS

A. P. Lukashevich, R. R. Khusnutdinova

Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia

Abstract. Based on an analysis of laboratory test results, endoscopic diagnostics, and psychoemotional status in 60 patients with ulcerative colitis during an attack, several clinical features of the disease were identified. It is characterized by marked variability in clinical manifestations, the development of malabsorption syndrome with pronounced weight loss, and significant psycho-emotional changes. The type of attitude towards the disease is formed under the influence of early parent-child relationships and can significantly affect compliance and the effectiveness of treatment. This requires the development of personalized treatment programs that take into account both the patient's physical and psychological state.

Key words: ulcerative colitis, clinical course, internal picture of the disease, psycho-emotional state

For citation: Lukashevich A.P., Khusnutdinova R.R. The impact of psychological factors on the clinical course and internal picture of the disease in patients with ulcerative colitis. Upper Volga Medical Journal. 2025; 24(4): 38-41.

Введение

Язвенный колит – рецидивирующее и обостряющееся воспалительное заболевание кишечника, характеризующееся воспалением слизистой оболочки, начинающимся на дистальном участке и возможным распространением проксимально с охватом всей толстой кишки. Наблюдается рост распространенности заболевания: в настоящий момент насчитывается до 246 случаев на 100 000 населения [1]. Современные исследования все чаще подчеркивают психосоматическую природу воспалительных заболеваний кишечника. Личностные особенности, детско-родительские отношения, копинг-стратегии и психологические характеристики пациента напрямую влияют на течение заболевания, эффективность лечения и качество жизни [2].

Комплексное изучение клинических, лабораторных и эндоскопических особенностей течения язвенного колита в совокупности с психоэмоциональными факторами позволяет углубленно рассмотреть патогенез заболевания, оптимизировать лечебные подходы и повысить качество медицинской помощи пациентам. Благодаря системному подходу к анализу язвенного колита, интегрирующему медицинские и психологические аспекты заболевания, пациент рассматривается как целостная биopsихосоциальная система [3].

Цель исследования – всесторонний анализ клинических проявлений, результатов лабораторных исследований и данных эндоскопической диагностики при язвенном колите с учётом психо-

логических аспектов для существенного расширения представлений о механизмах развития этого заболевания. На основе полученных данных появится возможность формировать индивидуальные схемы выявления болезни, совершенствовать методы терапии и в целом улучшать уровень медицинского обслуживания людей, страдающих от данного недуга.

Материал и методы исследования

Научно-исследовательская работа проводилась в гастроэнтерологическом отделении БУЗ УР «ГКБ № 8» МЗ УР города Ижевска. В группу наблюдения вошли 60 пациентов, из них 32 мужчины и 28 женщин с язвенным колитом – их диагноз был подтверждён посредством эндоскопического и гистологического обследований. Средний возраст составил 35 лет с отклонением в 2,05 года. С целью проведения сравнительного анализа была сформирована контрольная группа из 30 человек, которые не имели значимых проблем со здоровьем; возраст участников этой группы варьировал от 18 до 20 лет. Примечательно, что заболевание демонстрирует бимодальный характер распределения по возрастам: первый пик заболеваемости наблюдается в возрасте 20–30 лет, а второй – в возрастной категории от 50 до 80 лет. С целью оценки состояния пациентов и анализа особенностей течения язвенного колита были применены современные диагностические методики. Для определения локализации и протяженности поражения кишечника применялась Монреальская классификация по следующим группам: E1 (проктит, заболевание ограничено прямой кишкой), E2 (левостороннее заболевание, дистальное селезёночного изгиба) и E3 (распространённый колит, заболевание распространяется проксимальнее селезёночного изгиба) [4]. Для оценки активности язвенного колита использовались: критерий Truelove-Witts и индекс Мейо [5, 6]. Критерий Truelove-Witts базируется на анализе нескольких клинических признаков, среди которых – частота дефекаций, присутствие крови в кале и общее состояние пациента. Индекс Мейо представляет собой развернутую систему оценки, которая учитывает не только клинические данные, но также результаты эндоскопического и гистологического исследований. Чтобы провести статистический анализ данных и сделать соответствующие выводы по показателям в обеих группах, был использован t-критерий Стьюдента. Антропометрические параметры пациентов анализировались с помощью расчёта индекса массы тела (ИМТ). В рамках лабораторных исследований выполнялись два вида анализов крови: общий – с использованием гематологического анализатора HemaLit-5500 и биохимический – на автоматическом биохимическом анализаторе MIURA. Для оценки состояния слизистой оболочки толстой кишки применялась видеоколоноскопия с использованием аппарата EC-500T. Для диагностики психоэмоционального состояния использовалась клиническая тестовая методика ТОБОЛ для диагностики типа отношения к болезни, созданная коллективом НИПНИ в 1986 г. [ТОБОЛ] и методы математической статистики.

Результаты исследования

Исследование позволило получить всестороннюю характеристику пациентов, страдающих язвенным колитом, с точки зрения психосоциальных и клинико-лабораторных показателей. Возникновение заболевания обусловлено сложным взаимодействием ряда факторов: особенностей окружающей среды, состояния иммунной системы, состава микробиома кишечника и генетической предрасположенности. Клиническая картина отличалась многообразием симптомов. Подавляющее большинство пациентов (80 %) жаловались на общую слабость и одышку, что можно объяснить наличием анемического синдрома и протекающим воспалительным процессом. Заметная часть обследованных (60 %) испытала существенную потерю веса – в среднем на 16,8 кг. При этом у 55 % из них аппетит оставался хорошим, что позволяет говорить о развитии синдрома мальабсорбции. Боли в животе, преимущественно по ходу толстого кишечника, различной интенсивности беспокоили 66,7 % пациентов. Характер боли варьировал – от схваткообразной до ноющей и колющей. Частота стула с примесью крови колебалась от одного до двадцати пяти раз в сутки и коррелировала с тяжестью состояния по шкале Мейо. Легкая форма заболевания диагностирована у 6,2 % пациентов, среднетяжёлая – у 80 %, тяжелая – у 13,8 %.

Жизненно важные показатели несущественно отличались от нормы: уровень сатурации кислорода составил $98,4 \pm 1,2$ % (в контрольной группе – $98,6 \pm 0,7$ %); частота пульса – $71,7 \pm 4,7$ уд/мин (в контрольной группе – $72,4 \pm 9,9$ уд/мин); частота дыхательных движений – $17,0 \pm 0,9$ (в контрольной группе – $17,3 \pm 0,9$).

Анализ индекса массы тела показал его существенное снижение у пациентов с обострением заболевания – с $23,9 \pm 4,5$ кг/м² до болезни до $20,9 \pm 4,2$ кг/м² во время обострения (в контрольной группе – $21,7 \pm 2,3$), что может свидетельствовать о процессах истощения.

Гематологические исследования выявили в группе наблюдения следующие особенности: повышенный уровень лейкоцитов ($18,9 \pm 3,1 \times 10^9$ /л, $p < 0,05$); пониженный уровень гемоглобина ($90,4 \pm 20,5$ г/л, $p < 0,05$); увеличенная скорость оседания эритроцитов ($25,8 \pm 12,4$ мм/ч, $p < 0,05$). При этом количество эритроцитов ($4,4 \pm 0,7 \times 10^{12}$ /л), тромбоцитов ($274,3 \pm 88,3 \times 10^9$ /л) и уровень гематокрита ($42,8 \pm 2,1\%$) оставались в пределах нормы. В контрольной группе показатели были следующими: лейкоциты – $12,5 \pm 2,2 \times 10^9$ /л, гемоглобин – $110,6 \pm 25,5$ г/л, СОЭ – $18,2 \pm 10,4$ мм/ч. Биохимический анализ крови показал снижение уровня общего белка ($48,1 \pm 7,4$ г/л, $p < 0,05$) и повышение уровня щелочной фосфатазы ($512,5 \pm 184,9$ Ед/л, $p < 0,05$). Остальные биохимические показатели, включая уровень глюкозы ($5,0 \pm 0,4$ ммоль/л), общего билирубина ($11,4 \pm 3,3$ мкмоль/л), α-амилазы ($55,4 \pm 19,2$ Ед/л) и калия ($4,3 \pm 0,4$ ммоль/л), находились в пределах референсных значений. В контрольной группе уровень общего белка составил $53,9 \pm 8,4$ г/л, а щелочной фосфатазы – $433,5 \pm 164,9$ Ед/л. По результатам копрологического исследования у всех пациентов (100 %) выявлена скрытая кровь в кале, а по макроскопическому исследованию кал был неоформленной кашицеобразной (60 %) и жидкой (40 %) консистенции коричневого

цвета (60%). В анализе обнаружены нейтральные жиры (71,40 %), непереваримая растительная клетчатка (64,30 %), крахмал внутриклеточный (66,70 %) и внеклеточный (63,6 %), непереваренные мышечные волокна (76,9 %) и переваримая растительная клетчатка в большом количестве (50 %). Присутствовали лейкоциты (67,7 %), дрожжевые грибы (66,7 %), эритроциты (27,3 %) и слизь (10 %). При проведении эндоскопического исследования визуализировались воспалительные и эрозивно-язвенные поражения: дефекты слизистой в виде эрозий и язв различных по размерам и форме, истончение и отёчность слизистой оболочки, резкая выраженность сосудистого рисунка, выделение крови при контакте с эндоскопом. По степени поражения диагностировано тотальное (69,2 %) и левостороннее (30,8 %) поражения толстой кишки. Проведение колоноскопии позволило визуально обнаружить типичные для язвенного колита изменения толстой кишки.

Проведена оценка психологических аспектов адаптации больных язвенным колитом методом ТО-БОЛ, позволяющим определить 12 типов реагирования, на основе классификации отношения к болезни, предложенной А.Е. Личко и Н.Я. Ивановым. Для выявления взаимосвязей психологических реакций с различными переменными применялся статистический анализ с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена (таблица 1). В таблице 1 жирным шрифтом указаны значения на статистически достоверном уровне.

Согласно данным, представленным в таблице 1, пациенты с более высоким уровнем образования склонны к стратегии «ухода от болезни в работу», а при низком образовательном уровне наиболее выражены тревожный, паранойяльный и дисфорический типы реагирования на болезнь. Логично, что и модель

поведения, связанная с физическими наказаниями в конфликтных ситуациях в детстве, влияет на последующее поведение и взаимосвязана с анозогнозическим типом реагирования, так например: чем чаще человек подвергался физическому воздействию в детстве, тем сильнее он склонен отрицать потенциальные последствия своего заболевания. Во взрослом возрасте это приводит к развитию паранойяльного типа отношения к болезни. В таблице 2 представлены статистически достоверные значения дисперсионного анализа.

В таблице 2 представлены результаты дисперсионного анализа, которые показывают, как факторы родительской семьи и возрастная категория влияют на формирование анозогнозического типа отношения к заболеванию у взрослых. Обнаружено, что стаж болезни является предиктором ипохондрического стиля реагирования с чрезмерной склонностью сообщать о своих неприятных ощущениях врачам и окружающим. Особого интереса заслуживает анализ влияния того, как разрешались конфликты в детстве, например: использование поощрений или демонстрация положительных примеров от значимых взрослых могут способствовать развитию у пациента неврастенического и дисфорического типов реагирования. Встречаются гармоничный ($M=16,38$), эргопатический ($M=15,45$), эгоцентрический ($M=14,76$) и сензитивный ($M=2,60$) типы отношения к болезни.

Обсуждение результатов исследования

Полученные результаты демонстрируют сложный многокомпонентный характер течения язвенного колита, затрагивающий различные аспекты физического и психологического функционирования пациента. Клинические проявления характеризуются значительной вариативностью, что требует индивидуаль-

Таблица 1. Значения коэффициента корреляции Спирмена у больных язвенным колитом с разными типами отношения к болезни

Table 1. Values of the Spearman's Rank Correlation Coefficient in patients with ulcerative colitis with different types of attitudes towards the disease

Тип отношения к болезни	Статистические показатели			
	Возраст	Физическое насилие	Конфликт в семье	Образование
Эргопатический	-0,28, p=0,141	0,22, p=0,294	0,08, p=0,586	-0,36, p=0,045
Анозогнозический	-0,29, p=0,141	0,48, p=0,005	-0,07, p=0,774	-0,15, p=0,815
Тревожный	0,24, p=0,282	-0,25, p=0,138	-0,26, p=0,224	0,44, p=0,028
Паранойяльный	-0,04, p=0,938	0,74, p=0,694	-0,46, p=0,018	0,42, p=0,034
Дисфорический	0,05, p=0,800	-0,2, p=0,258	-0,18, p=0,316	0,38, p=0,024
Физическое насилие	-0,42, p=0,008	1,00	-0,36, p=0,044	-0,22, p=0,286

Примечание: жирным шрифтом указаны на статистически значимые различия.

Таблица 2. Значения результатов дисперсионного анализа у больных язвенным колитом с разными типами отношения к болезни

Table 2. Values of the analysis of variance in patients with ulcerative colitis with different types of attitudes towards the disease

Тип отношения к болезни	Статистические показатели			
	Взаимоотношения в семье	Возраст	Стаж болезни	Конфликт в семье
Анозогнозический	F=5,46, p=0,024	F=45,92, p=0,001	F=1,76, p=0,106	F=0,64, p=0,495
Ипохондрический	F=0,02, p=0,895	F=0,84, p=0,624	F=4,25, p=0,005	F=0,82, p=0,436
Неврастенический	F=2,16, p=0,167	F=0,88, p=0,585	F=2,24, p=0,069	F=5,82, p=0,008
Дисфорический	F=0,16, p=0,674	F=0,44, p=0,926	F=1,55, p=0,185	F=7,65, p=0,002

Примечание: жирным шрифтом указаны на статистически значимые различия.

ного подхода к терапии. Синдром мальабсорбции и значительная потеря массы тела нуждаются в тщательном анализе и дальнейшем изучении. Психологический компонент также играет немаловажную роль в лечении заболевания. Тип отношения к болезни складывается под влиянием ранних детско-родительских отношений и может существенно влиять на комплаентность и эффективность лечения.

Заключение

Исследование подтвердило многогранную природу язвенного колита, который оказывает влияние на целую систему человеческого организма. Анализ клинико-лабораторных данных позволил сформулировать ряд существенных особенностей. Прежде всего, стоит отметить разнообразие симптомов заболевания. Оно проявляется не только кишечными симптомами, такими как учащение стула и боль в животе, но и системными реакциями организма – развитием анемии и нарушения всасывания питательных веществ. У многих пациентов наблюдается существенное снижение веса при неизмененном аппетите, что свидетельствует о наличии специфического синдрома мальабсорбции. Кроме того, лабораторные анализы обнаружили специфические отклонения в гематологических и биохимических показателях крови, указывающих на сбои в метаболизме и обмене белков. Особенно тревожным является уменьшение индекса массы тела, что делает необходимым тщательную коррекцию трофологического статуса больных. С помощью эндоскопического исследования было установлено, что у большинства пациентов поражен весь толстый кишечник со среднетяжёлым течением язвенного колита. Это подчёркивает необходимость применения комплексного лечебного подхода, который должен учитывать наличие сопутствующих заболеваний. Изменения в биохимическом профиле указывают на возможные проблемы с функцией печени и желчевыводящих путей, нарушение печеночно-билиарной функции, что требует более пристального внимания и индивидуального подхода. Результаты исследования акцентируют внимание на значимости ранней диагностики и своевременного начала терапии, особенно на начальных формах заболевания. Не менее важно учитывать психоэмоциональное состояние пациентов, поскольку оно существенно влияет на динамику болезни. Следовательно, требуется разработка персонализированных лечебных программ, которые будут принимать во внимание как физическое, так и психологическое состояние человека. Также критически важно отслеживать сопутствующие патологии желудочно-кишечного тракта и регулярно контролировать показатели общего и биохимического анализов крови.

Список источников

1. Махсудов О.М., Мусашайхова Ш.М., Мусашайхов У.Х., Тешабаев М.Г. Язвенный колит: современный взгляд на этиологию и патогенез (обзор литературы). Экономика и социум. 2021; 10(89): 891-900.
2. Ромасенко Л.В., Махов В.М., Пархоменко И.М., Исаикина М.А., Угрюмова Л.Н. Клиническая специфика психосоматических соотношений при язвенном колите. Российский психиатрический журнал. 2018; 5: 38-44.
3. Расулов А.О., Куликов А.Э., Мадьяров Ж.М., Расулов З.Р. Колоректальный рак на фоне язвенного колита (обзор литературы). Колопроктология. 2023; 22(1): 138-146. doi: 10.33878/2073-7556-2023-22-1-138-146
4. Халирова Ю.А., Мякишева Ю.В., Каторкин С.Е., Андреев П.С., Громова Д.С. Клинико-биохимический статус пациентов с язвенным колитом. Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. 2022; 5(59): 66-73. doi: 10.20340/vmi-rvz.2022.5.CLIN.7
5. Болотова Е.В., Юмукян К.А., Дудникова А.В., Яковенко М.С. Факторы риска рецидива и тяжести атаки язвенного колита. Врач. 2022; 33(5): 40-46. doi: 10.29296/25877305-2022-05-08
6. Шрайнер Е.В., Хавкин А.И., Новикова М.С., Тикунов А.Ю., Чечушкин А.В., Харахорин Р.А., Тикунова Н.В. Современные стратегии и перспективы лечения язвенного колита. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2023; 209(1): 149-157. doi: 10.31146/1682-8658-ecg-209-1-149-157

Лукашевич Анна Павловна (контактное лицо) – канд. мед. наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней с курсом сестринского дела ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России; 426056, Удмуртская Республика, Ижевск, ул. Коммунаров, д. 281; anna.lukashevich.89@mail.ru

Поступила в редакцию / The article received 10.10.2025.

Принята к публикации / Was accepted for publication 09.12.2025.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ В РАЗРАБОТКЕ МОДЕЛИ ПАЦИЕНТА С ЭКССУДАТИВНЫМ ПЛЕВРИТОМ

¹Наталья Юрьевна Смирнова, ²Евгений Валерьевич Тришин, ³Леонид Борисович Шубин

¹ГБУЗ «Клиническая онкологическая больница», Ярославль, Россия,

²Кафедра хирургии ИПДО ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России, Ярославль, Россия,

³Кафедра общественного здоровья и здравоохранения

ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России, Ярославль, Россия

Аннотация. На основании изучения 352 случаев экссудативного плеврита с помощью методов математической статистики был разработан оригинальный диагностический алгоритм для установления этиологической природы заболевания еще на дооперационном этапе, чувствительность и специфичность метода превышают 90 %. Диагностическая ценность метода апробирована в ходе проспективного анализа 72 случаев экссудативного плеврита: при туберкулёзной этиологии плеврита его диагностическая эффективность достигла 100 %, при онкологической патологии – 97 %. Тем самым была доказана возможность установления предполагаемой причины экссудативного плеврита на этапе дооперационной диагностики, что позволяет улучшить результаты диагностики и лечения пациентов.

Ключевые слова: экссудативный плеврит, этиология, видеоторакоскопия, математическая статистика, алгоритм диагностики, чувствительность, специфичность метода

Для цитирования: Смирнова Н.Ю., Тришин Е.В., Шубин Л.Б. Результаты использования методов математической статистики в разработке модели пациента с экссудативным плевритом. Верхневолжский медицинский журнал. 2025; 24(4): 42-46.

RESULTS OF USING MATHEMATICAL STATISTICS METHODS IN THE DEVELOPMENT OF A MODEL OF A PATIENT WITH PLEURAL EFFUSIONS

¹N. Yu. Smirnova, ²E. V. Trishin, ²L. B. Shubin

¹Yaroslavl «Clinical Oncology Hospital», Yaroslavl, Russia,

²Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia

Abstract. Based on a study of 352 cases of pleural effusions using mathematical statistics methods, a unique diagnostic algorithm was developed for establishing the etiologic nature of the disease preoperatively. Its sensitivity and specificity exceed 90%. The diagnostic value of the method was tested during a prospective analysis of 72 cases of pleural effusions: its diagnostic efficiency reached 100% for pleuritis with tuberculous etiology, and 97% for oncological pathology. This demonstrated the possibility of establishing the presumed cause of pleural effusions during preoperative diagnostics, which allows for improved diagnostic and treatment outcomes.

Key words: pleural effusions, etiology, videothoracoscopy, mathematical statistics, diagnostic algorithm, sensitivity, specificity of the method

For citation: Smirnova N.Yu., Trishin E.V., Shubin L.B. Results of using mathematical statistics methods in development of a model of a patient with pleural effusions. Upper Volga Medical Journal. 2025; 24(4): 42-46.

Введение

Диагностика экссудативных плевритов, гетерогенных по своему возникновению и течению, остается сложной, до сих пор не разработаны эффективные диагностические алгоритмы и общеклинические рекомендации для этой патологии [1]. Широкая распространенность плевритов (около 10 % пациентов стационаров ежегодно) диктует необходимость выбора оптимальной диагностической тактики [2]. В среднем срок диагностического этапа у пациентов с плевритом составляет 4 недели, а в некоторых случаях его срок может достигать 6 месяцев.

Самая частая причина, вызывающая накопление экссудата в плевральной полости, – туберкулёзный

процесс, который является следствием туберкулёза легких [3]. Удельный вес диссеминированных форм туберкулёза в последние десятилетия растет, одним из его проявлений является экссудативный плеврит. У пациентов с туберкулёзным плевритом, которым своевременно не был установлен диагноз и не назначена специфическая антимикробная терапия, быстро развиваются различные осложненные и диссеминированные формы заболевания.

В современной литературе представлено небольшое число публикаций по теме диагностики экссудативных плевритов, при этом вопросами разработки диагностических алгоритмов с использованием методов параметрической и непараметрической статистики в принципе никто не занимает-

ся. Основные публикации посвящены изучению строго специфичных и дорогостоящих маркеров, таких как уровень лактатдегидрогеназы, аденоин-дезаминазы, щелочной фосфатазы в плевральной жидкости, вопросам ПЦР-диагностики туберкулезнных плевритов [4, 5]. Очевидно, что необходим поиск более дешевых и легкодоступных методов диагностики.

Часто присутствие жидкости в плевральной полости скрывает рентгенологические и физикальные признаки основного заболевания, будь то опухоль или воспалительный процесс, в то время как симптомы, связанные с накоплением плеврального экссудата, более заметны [6-8].

Кроме того, большинство публикаций по диагностике плевритов посвящено методу видеоторакоскопии, рассматривая ее как единственно правильный и необходимый метод диагностики [9-11]. Однако в ряде случаев, а именно, при воспалительных «неспецифических» плевритах, инвазивный подход не требуется и даже может носить риски осложнений у ослабленных больных в разгар инфекционного процесса [12, 13]. Таким образом, необходим поиск более безопасных, но вместе с тем эффективных методов диагностики этиологической природы экссудативного плеврита.

Такой метод был разработан в ходе представленного исследования и показал свою высокую эффективность. Его отличает инновационный подход к диагностике экссудативных плевритов, который основывается на применении методов математической статистики для создания алгоритмов диагностики на дооперационном этапе.

Цель работы: улучшить результаты диагностики и лечения больных с экссудативным плевритом путем применения методов математической статистики для установления этиологии заболевания на дооперационном этапе.

Материал и методы исследования

В исследование было включено 352 случая (214 мужчин – 60,8 %, 138 женщин – 39,2 %) заболевания экссудативным плевритом у пациентов, проходивших лечение на базе двух областных клиник г. Ярославля. Пациенты включались в исследование по следующим критериям: наличие только экссудативного плеврита, как сочетающегося с поражением легких, так и без поражения легких; сроки заболевания не были ограничены, плевриты были различны по объему.

Таблица 1. Частота разных видов плеврита у мужчин и женщин, абс. (%)

Table 1. Frequency of different types of pleuritis in men and women, abs. (%)

Виды плеврита	Мужчины	Женщины	Всего
Условно неспецифический	130 (36,9)	67 (19,0)	197 (55,9)
Туберкулезный	40 (11,3)	11 (3,0)	51 (14,3)
Связанный с онкологией	44 (12,5)	60 (17,0)	104 (29,5)
Итого	214 (60,8)	138 (39,3)	352 (100,0)

Возраст пациентов (от 25 до 88 лет) представлен в таблице 2.

Таблица 2. Частота разных видов плеврита в разные возрастные периоды, абс. (%)

Table 2. Frequency of different types of pleuritis in different age periods, abs. (%)

Возрастные группы пациентов	Виды плеврита		
	Условно неспецифический	Связанный с онкологией	Туберкулезный
Молодые (18-30 лет)	8 (4,0)	0 (0)	11 (20,0)
Среднего возраста (31-55 лет)	88 (44,7)	20 (19,2)	29 (52,7)
Пожилые (55-88 лет)	101 (51,3)	84 (80,7)	11 (20,0)
Итого	197 (55,9)	104 (29,5)	51 (14,5)

Выполнены следующие этапы сбора данных у пациентов, включенных в исследование:

- 1 – сбор жалоб;
- 2 – сбор анамнестических данных;
- 3 – оценка результатов визуального осмотра пациента и внешних признаков болезни;
- 4 – оценка данных лабораторных анализов;
- 5 – сбор и оценка данных рентгенологических и специальных методов обследования;
- 6 – оценка результатов хирургического вмешательства (операция была выполнена у 155 человек);
- 7 – оценка результатов гистологического исследования биоптатов плевры или легкого (выполнено у 155 прооперированных пациентов).

На основе программы Excel была сформирована база данных по 352 случаям экссудативного плеврита; в результате обобщения и систематизации собранных данных пациенты были разделены на три группы: группа № 1 – пациенты, страдающие неспецифическими плевральными выпотами (197 случаев); группа № 2 – пациенты с туберкулезными плевритами (51 случай); группа № 3 – пациенты, страдающие плевритами онкологической природы (104 случая).

При работе с полученными данными были использованы методы математической статистики: первичный анализ данных, кластерный анализ, дискриминантный анализ и ROC-анализ. Для статистического анализа использовались программы STATISTICA StatSoft, Inc. (2014).

В первую очередь проводилось сравнение данных пациентов трех исследуемых групп между собой для установления достоверно различающихся переменных по 56 параметрам. После первичного анализа проводили редукцию данных путем сопоставления значимых корреляций и различий с помощью кросс-проверки для оценки устойчивости полученной модели. В ходе кросс-проверки анализом зависимостей количество выделенных переменных уменьшилось до 20. Затем был проведен дискриминантный анализ, который позволяет определить критерий для классификации собранных данных, что включает в себя создание дискриминирующей функции, а также выявление переменных, которые способны различать две или более образующихся групп. Признаки были организованы таким образом, чтобы на каждом этапе происходил обзор всех исследуемых переменных с целью выявления той, которая вносит

наибольший вклад в различия между группами. После выполнения дискриминантного анализа оказалось, что лишь 9 признаков имеют значение в постановке диагноза туберкулёзного плеврита, а именно: возраст пациента, давность заболевания, бронхопневмия, увеличение надключичных лимфатических узлов, кровохарканье, острота течения, уровни С-реактивного белка, альбумина крови и аспартатаминотрансферазы венозной крови. Все остальные переменные не выявили значимых корреляционных связей.

При проверке гипотез р оказалось меньше 0,05, что свидетельствует о верности статистической гипотезы.

Проведение нескольких последовательных процедур учета и устранения всех ошибок классификации привело к значительному снижению значения лямбды Уилкса до 0,06 и формированию клинически значимого набора дискриминирующих переменных. Значение лямбды Уилкса, равное 0,06, свидетельствует о высоком качестве дискриминации по выбранным параметрам оценки.

На основании вышеуказанных 9 признаков было разработано уравнение логистической регрессии, результатом решения которого является прогностический коэффициент. При значениях коэффициента $\leq 0,471$ высока вероятность туберкулёзной этиологии плеврита. Такого пациента необходимо направить к фтизиатру для более углубленного обследования в условиях фтизиатрического стационара и исключения туберкулёзного процесса. С помощью данных ROC-анализа подтверждена высокая специфичность и чувствительность данной модели (рисунок 1). Чувствительность модели составляет 89 % при специфичности 78 %.

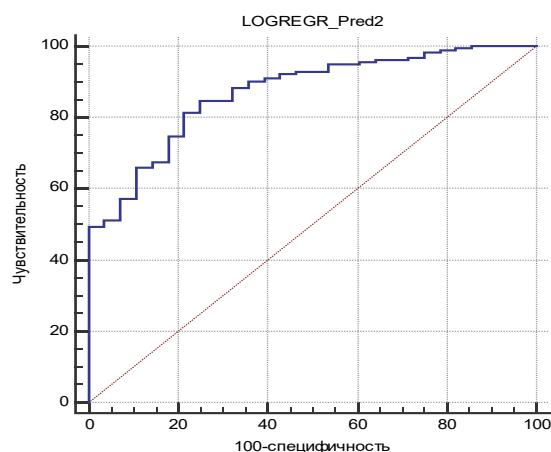


Рис. 1. Чувствительность и специфичность модели плеврита туберкулезной этиологии по результатам ROC-анализа данных

Fig. 1. Sensitivity and specificity of the model of pleuritis of tuberculous etiology based on the results of ROC analysis of data

После выполнения процедуры расчета по первому математическому уравнению при попадании пациента в группу, где исключен туберкулёзный плеврит (прогностический коэффициент выше 0,471), в отношении его требуется дальнейшая, более углубленная, дифференциальная диагностика. Для таких пациентов было разработано второе логарифмическое уравнение, включавшее набор переменных другого ха-

рактера, а именно: характер начала болезни, данные анамнеза, токсический синдром, рентгенологическая картина легких до лечения, данные первой пункции и цитология плеврита, уровень белка крови, ультразвуковое исследование плевральной полости, данные фибробронхоскопии.

Результатом решения второго уравнения логистической регрессии стал прогностический коэффициент, при его величине $\leq 0,397$ высока вероятность онкологической природы плеврита. Такого пациента необходимо направить в клинику онкологического профиля для диагностики и лечения. Чувствительность модели для плеврита при онкологических заболеваниях составляет 80 %, специфичность 78,5 % (рисунок 2).

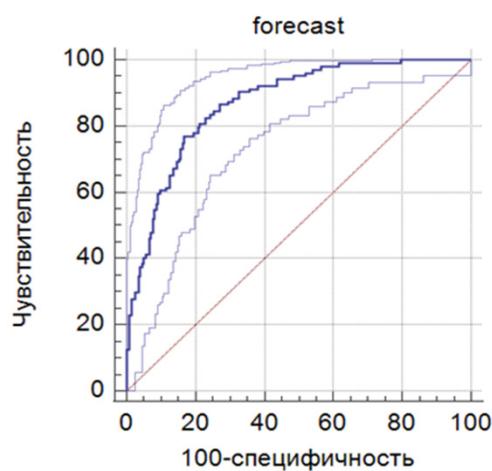


Рис. 2. Чувствительность и специфичность модели плеврита, ассоциированного с онкологической патологией, по результатам ROC-анализа данных

Fig. 2. Sensitivity and specificity of the model of pleuritis associated with oncological pathology based on the results of ROC analysis of data

У пациентов со значением прогностического коэффициента $\geq 0,397$ предположительно имеет место плеврит неспецифической этиологии. Они могут получать консервативное лечение, их необходимо тщательно и активно наблюдать в динамике, а при появлении повторного накопления жидкости в плевральной полости необходимо вновь провести пациента по диагностическому алгоритму для исключения возможных ошибок диагностики, учитывая лишь 80 % эффективность алгоритма.

Таким образом, с помощью настоящего метода был найден дешевый, доступный и быстрый способ дооперационной диагностики природы плеврита, который позволит ускорить и оптимизировать диагностический этап путем направления пациентов в специализированные стационары, а также отказаться от необоснованной операции у существенной части пациентов.

Использование многомерного математического анализа способствует снижению влияния субъективных мнений при принятии ключевых решений. Кроме того, данный метод позволяет на основе существенных факторов разработать четкий алгоритм для установления диагноза и определения тактики лечения у пациентов с экссудативным плевритом.

Результаты исследования

С целью проверки эффективности разработанной диагностической модели было проведено проспективное исследование на базе областной больницы г. Ярославля 72 пациентов с экссудативным плевритом неустановленной этиологии. Все пациенты были сопоставимы по полу и возрасту, а также по другим искомым параметрам с группой ретроспективного исследования (таблица 3).

Таблица 3. Частота ошибочной диагностики этиологии плеврита при использовании методов математической статистики, абс. (%)

Table 3. Frequency of erroneous diagnosis of the etiology of pleuritis using mathematical statistics methods, abs. (%)

Установленная этиология плеврита	Всего	Ошибканые результаты диагностики	
		Ложноположительный	Ложноотрицательный
Туберкулезная	9 (12,5)	0	0
Связанная с онкологией	14 (19,4)	1 (1,4)	1 (1,4)
Условно неспецифическая	49 (68,1)	-	-
Итого	72 (100,0)	2 (2,8)	

У пациентов, включенных в исследование, были использованы разработанные математические диагностические модели, предшествующие выполнению видеоторакоскопии. Оказалось, что у 9 пациентов программа заподозрила туберкулёзный процесс, у 14 пациентов – онкологическую патологию, а у 49 – «условно неспецифический» процесс. После выполнения видеоторакоскопии оказалось, что у 9 пациентов туберкулёз подтвердился при гистологическом исследовании, а в группе онкологии наблюдалась одна ошибка. Таким образом, можно сказать, что программа сработала правильно на 100 % в случае туберкулёзного процесса и на 97 % в случае онкопроцесса.

На основе модели пациента создан оригинальный диагностический алгоритм. Уникальность предложенного алгоритма состоит в том, что он принимает во внимание не только результаты диагностических процедур, но и сведения, полученные из анамнеза и данные визуального осмотра. Это позволяет получить более полную картину состояния пациента, не прибегая к сложным и дорогостоящим исследованиям.

Обсуждение результатов исследования

Предложенный метод не позволяет однозначно определить этиологию плеврита, но позволяет предположить наиболее вероятную причину и оптимизировать диагностический процесс. Это помогает избежать неоправданного увеличения сроков диагностики и излишних обследований, что в конечном итоге снижает стоимость и ускоряет процесс установления диагноза.

Оригинальность метода в том, что впервые предпринята попытка выяснить природу экссудативного плеврита на дооперационном этапе, используя наименьший, но оптимальный арсенал средств, доступных в большинстве стационаров.

Его применение также дает основания при необходимости в ранние сроки направить пациента на выполнение видеоторакоскопии в условиях специализированного стационара.

Разработанные методы были успешно применены в условиях торакального стационара Ярославской областной клинической больницы на пациентах с экссудативными плевритами и продемонстрировали высокую эффективность и простоту использования.

Проблема сложности установления этиологической природы экссудативных плевритов на дооперационном этапе была успешно решена в результате настоящей работы путем создания диагностических алгоритмов. Результаты использования диагностических алгоритмов ведения пациентов с экссудативными плевритами и создание профайлов пациентов доказывает, что на дооперационном этапе возможно заподозрить характер плеврита, что позволяет направить пациента на инвазивную диагностику в специализированный стационар или полностью отказаться от хирургического метода и вести пациента консервативно.

Выводы

1. Установлена возможность определения этиологической природы плеврального экссудата на дооперационном этапе с помощью диагностической модели, созданной на основе математического моделирования.
2. Использование данного метода диагностики позволяет снизить риск установления ошибочных диагнозов в лечении пациентов с экссудативным плевритом туберкулёзной этиологии на 89 %, а пациентов с онкологической этиологией на 80 %.
3. Внедрение созданной уникальной методики определения этиологической природы плеврального выпота позволяет у данной категории пациентов снизить риски принятия ошибочных диагностических решений и улучшить качество последующей медицинской помощи.

Список источников

1. Котельников М.В., Павлова В.Н., Булдакова А.А., Стуков А.И., Сараев Я.И. Современные представления об этиологии и лечении инфекционного плеврита. Вопросы устойчивого развития общества. 2022; 8: 1225-1232.
2. Кеворкова М.С., Баранова И.А., Галкин М.М. Плевральный выпот: проблемы диагностики на примере многопрофильного стационара. Практическая пульмонология. 2022; 1: 58-66.
3. Бабаева И.Ю., Шевченко А.И., Яцукова А.В. Дифференциальная диагностика туберкулеза с другими заболеваниями органов дыхания: учебно-методическое пособие для студентов лечебного, педиатрического, медико-профилактического факультетов. Краснодар: Изд-во «Новация». 2021: 114.
4. El-sokkary R.T., Abuelkassem N.M., Seddik M.I., Metwally A. New Biomarkers For The Diagnosis Of Pleural Effusion. Egyptian Journal of Bronchology. 2022; 16(1): 1-9. doi: 10.1186/s43168-022-00137-7
5. Fenhua J., Daohui W., Hui L., Xiaodong X., Wen H. Diagnostic value of combined pleural interleukin-33, adenosine deaminase and peripheral blood tuberculosis T cell spot detection TB for tuberculous pleurisy. BMC Infect Dis. 2021; 21(1): 861. doi: 10.1186/s12879-021-06575-w
6. Варин А.А., Стрелис А.К., Ханин А.Л. Заболевания плевры: руководство для врачей. Томск: Красное знамя. 2003: 144.
7. Плаксин С.А., Фаршатова Л.И. Качество жизни при плевральных выпотах различной этиологии. Медицинский альянс. 2020; 4: 59-64.
8. Garg A., Singla K., Kaur M., Jindal V., Kaur M. Massive pleural effusion: an uncommon but important cause to consider. Adv Respir Med. 2021; 89(6): 604-605. doi: 10.5603/ARM.a2021.0109
9. Имагожев Я.Г., Мургустов И.Б., Наурузов У.А. Хирургическое лечение экссудативного плеврита неясной этиологии. Вузовское образование и наука: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Ингушский Государственный Университет. 2022: 124-125.
10. Плаксин С.А., Фаршатова Л.И. Роль торакоскопии и плевролиза в диагностике и лечении воспалительных плевральных выпотов. Вестник хирургии имени И.И. Грекова. 2018; 177(6): 45-48. doi: 10.24884/0042-4625-2018-177-6-45-48
11. Mondoni M., Saderi L., Trogu F., Terraneo S., Carlucci P., Ghelma F., Centanni S., Sotgiu G. Medical thoracoscopy treatment for pleural infections: a systematic review and meta-analysis. BMC Pulm Med. 2021; 21(1): 127. doi: 10.1186/s12890-021-01492-9
12. Сейилканов Б.К. Роль торакоскопии в диагностике экссудативных плевритов. // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2017; 8: 71-73.
13. Dadas E., Erdogan E., Toker A., Ersoz M., Okay T. Effectiveness of Video-Assisted Thoracoscopic Surgery in Undiagnosed Exudative Pleural Effusions. Turk Thorac J. 2019; 20(3):188-191. doi: 10.5152/TurkThoracJ.2018.18133

Смирнова Наталья Юрьевна (контактное лицо) – врач онколог хирургического торакального отделения ГБУЗ Ярославской областной клинической онкологической больницы; 150054, Ярославль, ул. Чкалова 4А; tatkabu@mail.ru

Поступила в редакцию / The article received 07.10.2025.

Принята к публикации / Was accepted for publication 09.12.2025.

Верхневолжский медицинский журнал. 2025; 24(4): 47-51
Upper Volga Medical Journal. 2025; 24(4): 47-51
УДК 614.3/.4(09)(470.331)

САНИТАРНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ РАБОТА В ТВЕРСКОЙ ГУБЕРНИИ В 20-30-е ГОДЫ XX ВЕКА: К 100-ЛЕТИЮ ОТКРЫТИЯ В ТВЕРИ ДОМА САНИТАРНОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ

Татьяна Александровна Григорьева

Библиотека ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России, г. Тверь, Россия

Аннотация. Мемориальная статья, подготовленная на основе архивных источников, знакомит читателей с историей развития и становления санитарно-просветительской деятельности в Твери и Тверской губернии в 20-30-е годы XX века.

Ключевые слова: история медицины, Тверская губерния, санитарно-просветительская работа, дома санитарного просвещения

Для цитирования: Григорьева Т.А. Санитарно-просветительская работа в Тверской губернии в 20-30-е годы XX века: к 100-летию открытия в Твери Дома санитарного просвещения. Верхневолжский медицинский журнал. 2025; 24(4): 47-51.

PUBLIC HEALTH EDUCATION IN THE TVER PROVINCE IN THE 1920s AND 1930s: ON THE 100TH ANNIVERSARY OF THE PUBLIC HEALTH EDUCATION CENTER FOUNDATION IN TVER

T. A. Grigorieva

Tver State Medical University, Tver, Russia

Abstract. This memorial article, based on archival sources, introduces readers to the history of the development and establishment of public health education in Tver and the Tver province in the 1920s and 1930s.

Key words: history of medicine, Tver province, public health education, public health education centers

For citation: Grigorieva T.A. Public health education in the Tver province in the 1920s and 1930s: on the 100th anniversary of the public health education center foundation in Tver. Upper Volga Medical Journal. 2025; 24(4): 47-51.

Сложившаяся в России в первые послереволюционные годы тяжёлая эпидемиологическая ситуация требовала решительных действий. Власти новой страны всё больше приходили к пониманию: невозможно изменить положение без участия самих трудящихся. Уже в начале 20-х годов в городах стали создаваться специализированные учреждения для работы с населением – Дома санитарного просвещения. Их деятельность способствовала распространению санитарных знаний и проведению активной санитарной пропаганды для победы над низкой грамотностью и болезнями.

В 1919 году в Тверской губернии при Губздравотделе был организован санэпидотдел, в котором числилось 9 санитарных врачей. 12 декабря 1919 года Приказом Тверского губернского Реввоенсовета Эпидемическому отряду Тверского Губзрава было предоставлено здание в центре города на Набережной Волги – бывший дом купца А. Коняева. Из протокола заседания Тверского Губкварткома от 30 декабря 1919 г.: «Решили: в дополнение постановления Комиссии от 12 декабря с. г. (протокол № 26 п.1) считать все надворные постройки в

бывшем доме А. Коняева по Набережной р. Волги, № 31 отведёнными Эпид.-дезинфекционному отряду, все помещения освободить в недельный срок, считая с 1 января 1920 г.» [1]. Сейчас это дом № 18 на набережной Степана Разина. На фронтонах хорошо видны инициалы бывшего владельца; это здание и стало первой базой Дома санитарного просвещения (ДСП) в Твери (рисунок 1).

Одной из особенностей санитарной пропаганды в эти годы было привлечение известных ученых, художников, поэтов для создания фильмов, плакатов, научно-популярных книг и статей – всего, что помогало населению в доступной форме воспринимать гигиенические знания. Достаточно вспомнить изданную в 1921 году детскую сказку в стихах «Мойдодыр» К. Чуковского. Весьма удачным выбором для руководства санпросветработой в Твери явилась кандидатура художника, будущего известного мастера русского пейзажа Константина Сергеевича Первухина.

В 1915 году в возрасте 30 лет К. С. Первухин поступил на медицинский факультет Саратовского университета. В 1919 году он был мобилизован



Рис. 1. База размещения Дома санитарного просвещения на набережной Степана Разина, дом 18

Fig. 1. The Sanitary Education House on Stepan Razin embankment, 18



Рис. 2. Плакат К. С. Первухина «Где вошь, там тиф и смерть»

Fig. 2. K. S. Pervukhin's poster «Wherever there is a louse, there is typhus and death»

после третьего курса Военно-санитарным ведомством и вскоре получил удостоверение сотрудника Тверского Губздрава. Согласно приказу № 30, тридцатипятилетний «студент-медик Константин Сергеевич Первухин зачислен заведующим статистической секцией Тверского Губздрава с 1 февраля 1920 года, с предоставлением права совмещения в Дезинфекционно-эпидемическом отряде, с окладом по 24 разряду» [2]. Тогда же в местном издательстве большим тиражом был выпущен плакат К. С. Первухина «Где вошь, там тиф и смерть» (рисунок 2).

В этот период Губздривотделом было издано 50 000 плакатов по сыпному тифу и 50 000 по холере, они были распространены в воинских частях и среди населения губернии.

Первоначально работа носила в основном чисто агитационный характер. «При Доме санитар-

ного просвещения, который является губернским центром, читаются систематически лекции как для красноармейцев, так и для организованных групп населения, для чего установлены определённые дни недели», – говорилось в отчёте Тверского Исполнительного комитета за 1920 год. Во всех воинских частях регулярно устраивались санмитинги и проводились недели санпросвещения, направленные на борьбу с холерой, тифом, венерическими и другими болезнями. Всего за год было прочитано 149 лекций. При Эпидемическом отряде два раза в неделю читались лекции для красноармейцев с демонстрацией физиологических опытов. Для самих санитаров Эпидемического отряда были организованы вечерние курсы по гигиене, санитарии и медицине (для более осознанного участия их в борьбе с эпидемиями) [3].

В марте 1921 г. на Всероссийском совещании по санпросветработе в качестве первостепенной была определена задача борьбы с санитарной безграмотностью населения, с которой напрямую было связано «несознательное отношение к требованиям личной гигиены, результатом чего являются эпидемическое распространение разных инфекций» [4]. 15 сентября 1922 года в стране был принят Декрет СНК «О санитарных органах республики», и санитарное просвещение стало частью государственной политики в области здравоохранения.

После ликвидации в 1923 г. санэпидотрядов здание на набережной Волги стало использоваться Губздривом в других целях, и санпросветработка в Твери на время утратила свою постоянную базу.

В условиях нехватки людских ресурсов политика была направлена на привлечение всего населения

для решения экономических задач: назрела необходимость создавать благоприятные условия для активного участия женщин в трудовой и общественной деятельности. 5.01.1923 г. из Кремля поступила информация об организации отделом Наркомздрава Недели охраны материнства и младенчества. Мероприятие было намечено на 8-15 марта, целью проводимой Недели было оказание материальной поддержки детским учреждениям и привлечение к этому широких пролетарских слоёв. Собранные средства (кружечный сбор на зрелиццных мероприятиях, обход квартир, продажа марок, сборы от концертов и спектаклей) должны были поступить в распоряжение местного Отдела охраны материнства и детства и на помощь безработным [5]. Возможно, к этому времени относится плакат К. С. Первухина «Охрана матери и ребёнка – залог будущей экономической мощи государ-

ства», хранящийся в фонде Тверского Объединённого краеведческого музея.

Без оздоровления условий труда и быта населения невозможно было добиться роста производства. В сентябре 1923 года на заседании президиума городской санитарно-профилактической секции был заслушан доклад о жилищных и бытовых условиях рабочих Пролетарской мануфактуры. Врачи констатировали необходимость срочного «расплотнения» казарм, их ремонта и строительства нового жилья: в некоторых казармах сохранялась «нарная система». Отдельным пунктом в протоколе заседания секции значилось: «Просить Губздрав усилить работу по санпросвещению» [6].

Как позднее не без основания писал К. С. Первухин, до 1924 года в Твери санитарное просвещение не имело своей базы, и работа велась медперсоналом в амбулаториях, воинских частях и клубах. В 1924 году «появились первые точки санпросвета»: небольшая комната в помещении физиологической лаборатории им. Павлова на набережной и зал санитарного просвещения в клубе «Текстильщик» при бывшей Тверской мануфактуре. Позднее, в 1926 г., клубу был передан и Народный театр. Обе точки были оборудованы выставками, плакатами, муляжами; здесь проводились экскурсии и беседы по охране здоровья. В аудитории на набережной читал лекции по физиологии студентам сельхозтехникума заведующий Военно-санитарным отделом Губздрава доктор Л. Н. Воскресенский, он же выступал в воинских частях [7].

В Тверском областном архиве хранится отчёт Леонида Николаевича Воскресенского по санпросветработе за 1924 год, который даёт представление о деятельности врачей в тот период. Из отчёта за февраль 1924 года: в связи с эпидемией брюшного тифа и прививочной кампанией прочитаны лекции «Брюшной тиф»:

- в лагере принудительных работ (Отрок монастырь) – присутствовали 150 человек;
- в тюрьме за Волгой проведены беседы в 12 камерах для 200 человек;
- в швейной мастерской № 2 – 1 лекция для 100 человек;
- красноармейцам прочитаны 3 лекции для 60 человек.

В марте 1924 г. прочитаны лекции для студентов педагогического института и рабфаковцев: «Влияние алкоголизма на организм», «Возможно ли омоложение» (с демонстрацией диапозитов). В июле 1924 г. на курсах по ликвидации санитарной неграмотности для санитаров и сиделок прочитаны лекции по анатомии, физиологии, заразным болезням, гигиене, уходу за больными. Май по традиции был посвящён борьбе с туберкулёзом. Была организована выставка плакатов в больницах, амбулаториях, Доме крестьянина; изготовленные художником К. С. Первухиным плакаты демонстрировались в отделе Санпросвета клуба «Текстильщик».

Первый в губернии Дом Крестьянина был открыт в Твери 13 февраля 1924 года в качестве центра для обслуживания приезжающих в Тверь крестьян и проведения среди них массовой разъяснительной и культурно-просветительной работы. Он разместился в красивом старом доме № 2 по Красноармейской (Новоторжской) улице на углу Знаменского (Свободного) переулка и, как и соседние дома, раньше принадлежал купцу Шлыгину, построившему третий этаж здания (четвёртый этаж был надстроен позже). На первом этаже находились чайная-столовая и книжный киоск, на втором – общежитие на 35 человек, канцелярия, библиотека-читальня и комната отдыха, на третьем – юридическая консультация, сельскохозяйственный музей, выставка и театральный зал на 100 человек. Несмотря на удобное расположение

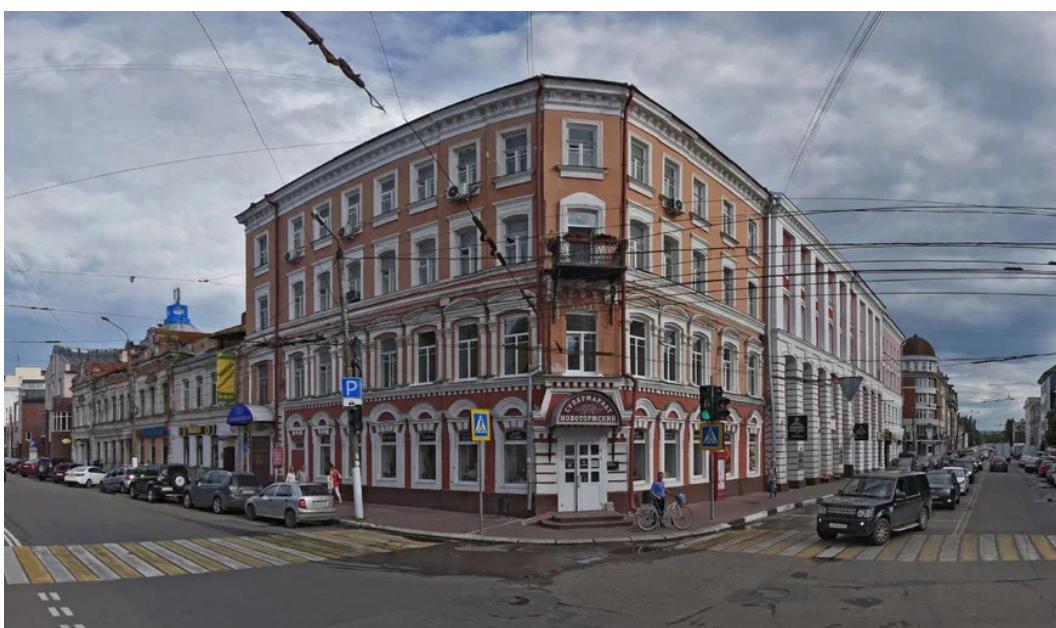


Рис. 3. Современный вид Дома крестьянина
Fig. 3. The modern appearance of a peasant's house

(рядом с рынком в самом центре города), Дом Крестьянина недостаточно эффективно использовался для санпросветработы: Губздраву отводилось не более двух лекций в месяц [8] (рисунок 3).

Проводимая активная и разноплановая санитарно-просветительская работа тем не менее не позволяла Тверскому Губздраву отчитаться о наличии в Твери Дома санитарного просвещения, т.к. необходимые помещения постоянно использовались другими организациями. В единственной имеющейся в доме на набережной аудитории, кроме лекций по санпросвету, проходили занятия красных сестёр, а позднее – акушерской школы. Согласно Положению о ДСП в его состав должны были входить: стационарная выставка по охране здоровья, фонд наглядных пособий, отдельная аудитория; изба-читальня; архив диапозитивов, мульяжей, таблиц для лекций; склад популярной литературы. Для ДСП губернской столицы также желательно было иметь свою фото- или художественную мастерскую.

Деятельность ДСП значительно активизировалась после выхода Постановления Наркомздрава РСФСР «О совместной санитарно-просветительской работе» от 21 января 1925 г., в котором были определены основные направления совместной работы по санитарной пропаганде среди населения работниками практического здравоохранения и домов санитарного просвещения. Постепенно при Тверском ДСП организовалась лекторская группа, в проведении лекций участвовали врачи А. В. Образцов, А. И. Ярыгин, И. А. Чудаков, В. В. Успенский, Л. Н. Воскресенский.

В 1925 году физиологическую лабораторию перевели в Москву, и помещение на набережной в доме А. Коняева с оставшимся имуществом лаборатории передали ДСП. Таким образом, официальной датой открытия тверского губернского Дома Санитарного Просвещения считается октябрь 1925 года. Располагавшийся в клубе «Текстильщик» зал служил агитационным пунктом, его работа планировалась самим клубом, но темы бесед менялись в зависимости от эпидемиологической обстановки. К. С. Первухин принимал активное участие в организации и работе обеих точек санпросвета – как демонстратор в лаборатории и как заведующий залом в клубе.

Первый скромный штат ДСП состоял из трёх человек: заведующий К. С. Первухин, препаратор С. К. Горнов и санитарка О. Ф. Гуськова. В обустройстве после ремонта помогал доктор П. Ф. Обновленский. Позднее появилась новая должность: библиотекарь Садикова вела большую работу по подбору материала для бесед и лекций. «Для широкого проникновения книги в массы» библиотека готовила и рассыпала в районы и на производство библиотечки-передвижки, вела переписку с районами, высыпала плакаты, снабжала избы-читальни литературой.

В 1926-1927 гг. Наркомздрав выдвинул на первую линию работу по подготовке общественных санитарных инструкторов. Они должны были стать активом в общежитиях, столовых, инициаторами проведения бесед и лекций, организации уголков здоровья. ДСП принимал действенное участие в их подготовке.

Санитарно-просветительская работа велась и непосредственно на объектах – в рабочих клубах, на

предприятиях, в общежитиях, учебных заведениях и др. Клубы долго не хотели планировать работу и заранее заказывать темы выступлений, пытались навязывать «свои» темы. Как вспоминал К. С. Первухин, пришлось давать беседам «занятные названия»: «Рюмочка с напёрсток, а слёз – море», «Кури, кури – скоро помрёшь». В начале 1928 года тверские клубы получили извещения с примерным планом лекций по санпросвету; некоторым клубам отводились не менее 2 лекций в месяц, другим – по 1 лекции в неделю. Среди предлагаемых тем были «Гигиена труда», «Социальные болезни», «Половой вопрос», «Происхождение жизни на Земле», «Курение», «Алкоголизм» и т. д. [9]. В практике массовой работы чаще всего использовался самый распространённый метод устной пропаганды – лекционная форма; кино и театрализованные постановки применялись намного реже. В марте в распоряжение Губзрадва на непродолжительное время поступила кинолента «Алкоголь, труд и здоровье», которая была предложена всем клубам на условиях бесплатного проката с пометкой «весёлая спешно». 30-минутные лекции Губзрадва 2-3 раза в неделю по санпросвету включались в план передач тверской радиостанции: к уже знакомым темам были добавлены: «Берегите глаза», «Корь», «Дифтерия», «Туберкулёз у детей», «Крестьянская изба и двор».

Для санпросветработы среди физкультурников Губзрадвом были намечены темы: «Как устроено человеческое тело», «Первая помощь при несчастных случаях», «Виды физических упражнений и их влияние на здоровье», «Личная гигиена». Для проведения этих бесед для физкультурников городского района отводилось помещение в самом ДСП, о конкретном времени следовало договариваться с К. С. Первухиным.

В рамках Недели «За здоровую смену» в мае 1928 г. в губернии была широко развёрнута санпросветработка среди школьников и родителей: проводились беседы о летнем режиме дня ребёнка, в школах прошёл «День зубной щётки». В июне при ДСП был открыт киоск по продаже медицинской литературы, периодических изданий и наглядных пособий для медучреждений и медработников [10].

С годами ДСП всё чаще прибегал в своей работе к изобразительной пропаганде и печатному слову: с 1927-1928 гг. начали издавать мелкую литературу в дополнение к покупаемой и получаемой из Москвы. Сначала издавали лозунги, позже – памятки-листовки. В отличие от московских листовок, тверские были с рисунками, которые строго соответствовали содержанию. Тексты памяток составляли местные врачи, в них приводили и материал собственных наблюдений. Первоначально тиражи составляли 3-5 тысяч экземпляров в год, уже к 1940 г. тиражи доходили до 40-50 тысяч. Около 1937 года приступили к выпуску брошюр, используя полиграфические мощности Калининского издательства. Авторами были врачи Кононов, Логвиновский, Рождественский, Никитина. Тверские работы получили хорошие отзывы в Наркомздраве и Институте Санпросвещения.

В списке периодических изданий, выписанных политпросветчностью Дома крестьянина на 1931 год, были не только «Правда», «Известия ЦИК», «Кре-

стьянская газета», «Лапоть», «Деревенский безбожник» и другие, но и газеты «За новый быт», «Гигиена и здоровье рабочей и крестьянской семьи», «За здоровый колхоз», а также журналы «Огонёк» и «Крокодил». В проекте реорганизации Дома крестьянина (колхозника) от 1931 г. предусматривалось выделение специальной комнаты для ночных женщин с детьми [11].

Наиболее действенной формой привлечения населения к борьбе за санитарную культуру в тот период была организация культурных походов и эстафет. План мероприятий по проведению культбытпохода по культсовету ФЗК Пролетарки с 1 сентября по 1 октября 1931 г. предполагал: «в цехах и мастерских во время обеденного перерыва и до начала работы провести собрания рабочих и рассказывать о месячнике культпохода, 3 сентября организовать вылазку во все рабочие казармы с проверкой их санитарного состояния. Радиоузлу передать доклады о значении культпохода, культсекторам обратить внимание и на качество продуктов общественного питания, разнообразие блюд в столовых. Художественно-зрелищному участку отразить месячник лозунгами, организовать «красную» и «чёрную» доски для цехов по степени участия их в месячнике, вручить «Орден неряхи» худшему цеху или казарме» [12].

Как следует из отчёта старшего городского санитарного инспектора П. Обновленского по культурно-массовой работе за 1933 г., в школах проведён месячник чистоты, в январе-феврале по городу прошла санкультэстафета, в которой приняли участие 261 медработник и 330 общественных санинструкторов. Были обследованы школы, дошкольные учреждения, общежития рабочих и учащихся, столовые, бани и др. «Осмотрены комнаты в казармах (выявлено несколько завшивленных) и квартиры в Первомайском посёлке. Проведена дезинфекция в грязных помещениях». Живое участие в этой кампании приняла редакция «Пролетарской Правды»: сотрудники провели у себя собрание и все события отражали на страницах газеты [13].

Согласно данным о движении заразных болезней и борьбе с ними, переданных в Мособлздравотдел в 1933 г., в марте-мае в Калинине была зафиксирована вспышка сыпного тифа (соответственно 66, 47, 37 случаев против единичных в прежние месяцы). Вывод: заболеваемость носила завозной характер, рост числа заболевших в весенние месяцы был связан с большей миграцией населения и оседанием в городе «деклассированного элемента» и бездомных. В числе принятых мер противодействия было издание в типографии и раздача рабочим санитарных правил, сами рабочие получали места в общежитии только после санобработки [13].

В 1935-1936 гг. ДСП получил новое помещение в бывшей Кирхе на ул. Рыбацкой, что позволило значительно увеличить охват населения лекциями. Сотрудники занимались повышением санитарной грамотности в школах, обслуживая 3-4 тысячи человек в месяц. К 1941 году уже во всех районах функционировали свои санпросветпункты и дома санпросвещения.

«Огромный интерес и практическую ценность имели для нас...письменные вопросы, которые задавали слушатели на лекциях, вечерах, – вспоми-

нал К. С. Первуухин, – эти документы всегда были голосом народа и давали богатейший материал для изучения... В своей работе мы не только учили население, но и учились у него».

Список источников

1. ГАТО. Р-482-1-2.
2. ГАТО. Р-480-4-1.Л.6.
3. Материалы к отчёту о деятельности Тверского Губернского исполнительного комитета за время с 1-го июня по 1-е декабря 1920 года. Тверь. 1921:123.
4. Всероссийское совещание по санитарному просвещению (1921; Москва). Первое Всероссийское совещание по санитарному просвещению. 15-20 марта 1921 года: тезисы, доклады и резолюции /под ред. Л.М. Исаева. РСФСР. Нар. ком. здравоохранения. Отд. сан. просвещения. Смоленск: Гос. изд-во. 1922: 109.
5. ГАТО. Р-480-7-6.-Л.5.
6. ГАТО. Р-480-7-6.-Л.99.
7. ГАТО. Р-2214-1.-Л.22.
8. ГАТО. Р-640-1-1744.-Л.4108.
9. ГАТО. Р-480-12-112.-Л.1-5.
10. ГАТО. Р-480-12-112.-Л.38.
11. ГАТО. Р-640-1-1744.
12. ГАТО. Р-640-1-1786.-Л.7.
13. ГАТО. Р-640-6-127.-Л.57-60.

*Григорьева Татьяна Александровна
(контактное лицо) – ведущий библиотекарь
библиотеки ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава
России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4;
tgmaredf@mail.ru*

*Поступила в редакцию / The article received
03.09.2024.*

*Принята к публикации /Was accepted for
publication 09.12.2025.*

Верхневолжский медицинский журнал. 2025; 24(4): 52-58
Upper Volga Medical Journal. 2025; 24(4): 52-58
УДК 617-089(470.331)

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ШКОЛА ВЕРХНЕВОЛЖЬЯ: СУДЬБЫ И ВЕХИ. К 70-ЛЕТИЮ КАФЕДРЫ ФАКУЛЬТЕТСКОЙ ХИРУРГИИ ТВЕРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Георгий Владимирович Вакулин, Александр Олегович Ледин, Евгений Михайлович Ноженко

Кафедра факультетской хирургии
ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России, г. Тверь, Россия

Аннотация. В статье, приуроченной к 70-летию кафедры факультетской хирургии Тверского государственного медицинского университета, представлен ее коллектив, основные события истории, ведущие направления научных исследований, лечебной практики и образовательной деятельности.

Ключевые слова: юбилей кафедры факультетской хирургии, история, коллектив, наука, образование, лечебная практика

Для цитирования: Вакулин Г.В., Ледин А.О., Ноженко Е.М. Хирургическая школа Верхневолжья: судьбы и вехи. К 70-летию кафедры факультетской хирургии Тверского государственного медицинского университета. Верхневолжский медицинский журнал. 2025; 24(4): 52-58.

UPPER VOLGA REGION SURGICAL SCHOOL: FATES AND MILESTONES. ON THE 70TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF FACULTY SURGERY AT TVER STATE MEDICAL UNIVERSITY

G. V. Vakulin, A. O. Ledin, E. M. Nozhenko

Tver State Medical University, Tver, Russia

Abstract. This article, dedicated to the 70th anniversary of the Department of Faculty Surgery at Tver State Medical University, presents its staff, key historical events, leading areas of scientific research, clinical practice, and educational activities.

Key words: Department of Faculty Surgery anniversary, history, staff, science, education, clinical practice

For citation: Vakulin G.V., Ledin A.O., Nozhenko E.M. Upper Volga region Surgical school: fates and milestones. On the 70th anniversary of the Department of Faculty Surgery of Tver State Medical University. Upper Volga Medical Journal. 2025; 24(4): 52-58.

В истории Тверского государственного медицинского университета 2025 год является юбилейным для многих кафедр: уже через год после переезда на верхневолжскую землю Ленинградского стоматологического института и организации лечебного факультета в Калининском мединституте началось преподавание дисциплин на клинических кафедрах, в том числе была создана и кафедра факультетской хирургии. Историю кафедры уместно представить через судьбы ее заведующих.

Вновь созданную кафедру факультетской хирургии возглавил профессор А. Г. Караванов (рисунок 1).

Аркадий Григорьевич Караванов родился в Харькове в 1907 г., после института работал ординатором факультетской хирургической клиники. Его первые исследования выполнялись под руководством В. Н. Шамова. В 1939 году он успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Профилактика болезней высоты путем переливания крови», а после демобилизации в 1948 году защитил докторскую диссертацию на тему: «Перелом позвоночника у летно-подъемного состава». С этого вре-

мени он руководил кафедрой общей хирургии Винницкого, затем Ленинградского стоматологического института, а в 1955 году переехал в г. Калинин.

На заре своего существования кафедра представляла собой коллектив из двух штатных ассистентов – Льва Сергеевича Журавского и Владимира Александровича Ревиса. Вместе с ними преподавание начали виднейшие хирурги-практики – заслуженный врач РСФСР Александр Александрович Соколов и Викентий Михайлович Волчек.

Клинической базой кафедры стала областная больница, она с самого начала была хорошо оснащена, для экспериментальной работы использовались первая радиоизотопная лаборатория и виварий. Здесь внедрялись новые операции на сердце и легких, осуществлялись консультативные выезды в районы области, проводились научно-практические конференции. При кафедре заработал кружок СНО, который впоследствии послужил кузницей кадров для хирургии Верхневолжья. В этом же году присоединился курс урологии, которым руководила доцент Наталья Васильевна Завадовская (она же

всегда возглавляла кафедру с 1961 по 1962 гг.), начал учебу в аспирантуре будущий доцент А. Е. Новосельцев.

Профессор Караванов был автором более 120 печатных работ, им подготовлено 20 кандидатов и 3 доктора наук, самой значимой своей наградой он считал Кавалерский крест ордена Почетного Легиона. В 1961 году он переехал в Киев, где работал в НИИ переливания крови и неотложной хирургии.

С 1962 года кафедрой заведует приглашенный из Якутии д-р мед. наук, профессор, Заслуженный деятель науки РСФСР Владимир Сергеевич Семенов (1904-1975). Родился он в 1904 г. в городе Красноярске в семье железнодорожников, там же окончил школу, а в 1928 году – медицинский факультет в Иркутске, работал ассистентом клиники факультетской хирургии, читал лекции по военно-полевой хирургии, его научные работы того периода посвящены последствиям оперативного лечения зоба. В 1937 году он принял решение переехать с семьей в Якутию: «... быть там, где врачей остро не хватает... начать все сначала и основательно». Коллеги не без оснований пугали его трахомой, чесоткой, говорили, что будет там лечить одни чирьи, добывать дрова для обогрева и воевать с санитарками. В течение 17 лет он заведовал хирургическим отделением, затем возглавил республиканскую больницу, но самое важное, что в Якутии он освоил новые операции, которые до него в Якутии никогда не делали. Надеяться можно было только на себя, на тысячи километров вокруг другого специалиста не было. Им воспитана целая плеяда врачей хирургов. Вместе с учениками он изучал краевую патологию – заболевания печени и щитовидной железы. Им лично выполнено свыше 800 операций по поводу эхинококкоза и альвеококкоза. От побережья Ледовитого океана до хребта Черского все называли его «Улахан добор» – большой друг. Из воспоминаний его коллег: «Пишет летчик Горелов, который после ранения лишился пальцев кисти. Семенов бьется над культеем ровно год, делает пересадку пальца с ноги на руку. Через год читаем такие строки: «Сам пишу это письмо, понимаете – сам!». А у композитора Григоряна, очутившегося в тех краях, было проникающее ранение грудной клетки, затронут перикард. В музыкальном наследии композитора есть скрипичный концерт, посвященный доктору Семенову, который спас ему жизнь. И таких примеров было очень много.

В 1943 году Семенов В.С. участвует с докладом на Пленуме больничного Совета Наркомздрава СССР и РСФСР. Он вспоминал: «В перерыве конференции мне говорят, зайдите к министру, он вас ждет. Министр встретил меня очень приветливо, попросил показать тезисы доклада и говорит: «Да ведь это готовая диссертация! Отправляйтесь к ученному секретарю и оформляйте!».

В 1958 году В.С. Семенов под руководством будущего министра здравоохранения СССР Бориса Васильевича Петровского защитил докторскую диссертацию по материалам лечения тиреотоксического зоба, и ... опять вернулся в Якутию. Работал главным хирургом республики, заведовал кафедрой хирургии; был делегатом международных конгрессов в Мюнхене, в Дублине. В 1962 он был избран заведующим кафедрой факультетской хирургии Калининского медицинского института. По приезде он сразу же возглавил «Противозобный комитет», занимал-

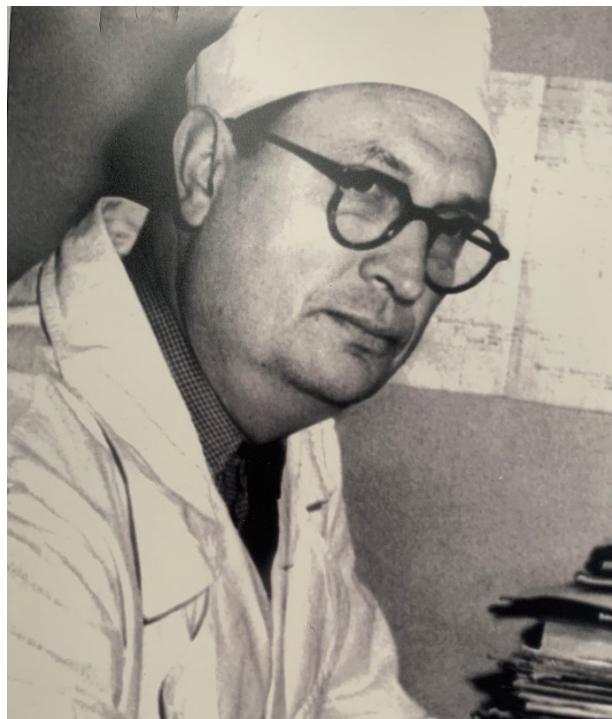


Рис. 1. Первый заведующий кафедрой факультетской хирургии Калининского медицинского института профессор Аркадий Григорьевич Караванов (1955 г.)

Fig. 1. The first head of the Department of Faculty Surgery of the Kalinin Medical Institute, Professor A.G. Karavanov (1955)

ся разработкой новых методик пластики пищевода, реваскуляризации сердца при ишемической болезни миокарда, лечения больших трофических язв при хронической венозной недостаточности, создания билиодigestивных соустий и многими другими проблемами хирургии.

Им были посвящены докторские диссертации сотрудников кафедры: многие профессора и заведующие кафедрами нашего вуза и московских клиник начинали свой научный путь именно на кафедре факультетской хирургии. За достаточно небольшой период было выполнено 11 кандидатских диссертаций и 5 докторских. Впоследствии Л. С. Журавский возглавил кафедру госпитальной хирургии, а В. А. Ревис стал заведовать кафедрой в гуманитарном университете. Олег Ксенофонтович Скobelkin стал член-корреспондентом Академии Наук, а с 1970 года заместителем Главного хирурга 4-го Главного управления, кроме этого он являлся основоположником российской лазерной хирургии и организатором НИИ лазерной хирургии Минздрава РФ. Ассистенты кафедры Евгений Иванович Брехов, Тамара Михайловна Титова и ординатор кафедры Виталий Петрович Башилов, уехавшие вслед за ним в Москву, стали профессорами и возглавили кафедры и хирургические отделения ЦКБ Управления делами Президента РФ.

Под руководством В. С. Семенова в то время свои кандидатские диссертации защитили Е. М. Мохов (заведующий кафедрой общей хирургии до 2019 г.), доценты В. П. Золин, Г. К. Блоха, А. Е. Новосельцев (рисунок 2), он также был научным консультантом и у будущего заведующего кафедрой хирургической стоматологии П. В. Наумова.



Рис. 2. Коллектив кафедры факультетской хирургии в 70-х гг XX века. Сидят слева направо: доцент Завадовская Н. В., профессор Семенов В. С., доцент Ревис В. А., ассистент Блоха Г. К; стоят слева направо – ассистент Новосельцев А. Е., ассистент Мохов Е. М., ассистент Золин В. П., лаборант Савилова В. И., далее в среднем ряду старший лаборант Волкова Н.Ф., крайние справа налево: ассистенты Брехов Е.И., Якуничен Н.И.

Fig. 2. The staff of the Department of Faculty Surgery in the 1970s. Sitting, left to right: Associate Professor Zavadovskaya N.V., Professor Semenov V.S., Associate Professor Revis V.A., Assistant Blokh G.K.; standing, left to right: assistant Novoseltsev A.E., assistant Mokhov E.M., assistant Zolin V.P., laboratory assistant V.I. Savilova, then in the middle row senior laboratory assistant N.F. Volkova, far right to left: assistants Brekhov E.I., Yakunich N.I.



Рис. 3. Коллектив кафедры факультетской хирургии в 2003 году: слева направо – старший лаборант Кондратьева В. В., доцент Новосельцев А. Е., профессор Васютков В. Я., ассистент Ледин А. О., доцент Блохин В. Н., ассистент Кондратьев А. В., ассистент Вакулин Г. В.

Fig. 3. The staff of the Department of Faculty Surgery in 2003: from left to right – senior laboratory assistant V. V. Kondratieva, associate professor A. E. Novoseltsev, professor V. Ya. Vasyutkov, assistant A.O. Ledin, associate professor V.N. Blokhin, assistant A. V. Kondratiev, assistant G.V. Vakulin

Владимир Сергеевич сделал многое для модернизации учебного процесса – велась магнитофонная запись лекций, было наложено собственное изготовление учебных диапозитивов, кинофильмов, активно работал кружок СНО. Семенов читал лекции страст-

но и увлеченно, импровизировал, говорил стихами, украшал сухие научные факты блестками юмора. Владимир Сергеевич награжден орденами Ленина, Трудового красного знамени, Знаком почета и другими знаками отличия, он носил звание заслуженного врача РСФСР, заслуженного врача Якутской АССР.

В нем удивительно органично сочетались проницательный ум, внутренняя культура и внешнее обаяние. Музыка была его страстью, а поставленный оперный голос завораживал и переносил всех мысленно в театр Ла Скала. Это был настоящий многогранный человек, на которого надо равняться и нам.

В 1974 году на кафедре факультетской хирургии появился молодой профессор Вячеслав Яковлевич Васютков (1937-2005). Родился он в деревне Подполово Юхновского района Калужской области, был в детстве сорванцом, «...как ртуть – не поймаешь». Послевоенное детство оставило свой отпечаток, учили в родном селе «абы как», в одном из сочинений допустил 24 ошибки! Однако это не помешало ему в будущем стать автором более 500 научных работ. Он всегда тянулся к знаниям, читал много, слыл эрудитом. Выдержав большой конкурс, поступил в Смоленский медицинский институт, отлично учился, занимался в художественной студии и даже работал художником в редакции областной газеты. Распределение привело его в город Щекино Тульской области. Именно там он пристрастился к научному анализу, поступил в аспирантуру к профессору Н. Н. Еланскому – Герою Социалистического Труда, который в Сеченовском университете руководил его кандидатской диссертацией на абсолютно неизученную тогда тему магистрального венозного оттока. Ей же была посвящена и докторская диссертация, в работе над которой очень помогли главный хирург СССР Михаил Ильич Кузин и профессор Боровков – организатор первого в Калининской области сосудистого отделения.

Заведующим кафедрой В. Я. Васютков стал в 34 года: отнеслись к нему очень насторожено, ну как же... такой молодой! Но доказывать свою состоятельность ему не надо было: он первым в стране разработал ме-

тоды диагностики и реконструкции кровотока при непроходимости магистральных вен, первым применил контрастные исследования, предложил способы лечения трофических язв. С его приходом новой клинической базой стали 6-я городская больница и онкологический диспансер (к кафедре был присоединен курс онкологии, руководимый сначала Игорем Витальевичем Михеревым, а в последующем – доцентом Блохиным В. Н. и проф. Чирковым Р. Н.). Кафедра в тот период времени обладала прекрасной клинической базой со специализированными отделениями грудной хирургии, онкологии, проктологии. Новые условия требовали смены основных направлений в лечебной и научной работе. На кафедре в эти годы работали доцентами А. Е. Новосельцев, В. Н. Блохин, ассистентами – В. И. Чекалин, Г. К. Блоха, З. М. Мурашева (рисунок 3), а позже А. А. Сутягин, К. В. Галичев, А. В. Асеев, С. М. Панков, А. В. Козлов.

Научные исследования в первую очередь касались проблем флебологии, а также травм сосудов. Профессор В. Я. Васютков предложил 2 новых хирургических доступа к подключичным сосудам: косой Т-образной и лестничный. На основании большого клинического материала были разработаны способы лечения трофических язв с помощью склеротерапии. Большой интерес вызвала проблема лечения эректильной дисфункции, этому была посвящена целая серия экспериментальных работ и внедрение протезирующих операций. Кроме того, В. Я. Васютков уделял много внимания совершенствованию методов лечения осложненных форм желчнокаменной болезни, реабилитации онкологических больных, в том числе при раковых тромбах нижней полой вены; он изучал травмы поджелудочной железы мирного времени.

Профессором В. Я. Васютковым опубликовано 540 печатных работ, 40 из них – это методические указания для врачей и студентов. Под его руководством вышли в свет 7 сборников научных работ по частной хирургии и онкологии, неотложной хирургии и повреждениям сосудов; им был написан раздел «Травма магистральных сосудов» в монографии «Неотложная хирургия сосудов». Результаты исследований многократно докладывались на международных конференциях и съездах хирургов. За научные достижения в 1995 г. его избрали членом Нью-Йоркской академии наук, в 1997 году – действительным членом Российской академии естественных наук. Профессор Васютков являлся членом комиссии по преподаванию онкологии при Минздраве РФ, членом редколлегии франко-российского журнала «Phlebolumphologie», председателем Тверского областного научно-практического общества онкологов.

Профессор Васютков уделял большое внимание совершенствованию преподавания частной хирургии и онкологии, при нем были созданы монотематические папки-стенды, изданы методические руководства, разработаны тестовые комплексы для контроля знаний по хирургии и онкологии. Кафедра факультетской хирургии одной из первых в академии внедрила в учебный процесс мультимедийные технологии, используя их в лекционном курсе и на практических занятиях.

Профессор В. Я. Васютков подготовил 19 кандидатов наук, среди них и цвет доцентского состава хирургических кафедр нашего вуза (Калинов А. В.,

Дубатолов Г. А., Козлов С. Е., Ноженко Е. М., Чирков Р. Н., Вакулин Г. В.); его докторанты Л. К. Евстифеев – заведующий кафедрой хирургии ФУВ и А. В. Асеева – по сей день единственный в регионе хирург с докторской степенью по онкологии.

С 2006 по 2010 годы заведовал кафедрой д-р мед. наук Тофич Кямалович Калантаров. Выпускник Калининского медицинского института 1979 года, долгие годы работал в практическом здравоохранении, обучался в клинической ординатуре и аспирантуре в НИИ проктологии МЗ РСФСР, а затем работал в Центральном клиническом госпитале Военно-Воздушных Сил, где и прошло его становление как хирурга, проктолога, онколога и организатора здравоохранения. Его докторская диссертация по специальностям хирургия и организация здравоохранения была посвящена вопросам лечения больных рецидивной паразитарной грыжи. С приходом Т. К. Калантарова основными направлениями исследования кафедры становятся изучения свойств синтетических эксплантов, применяемых в лечении грыж живота, влияние техники оперативного вмешательства на развитие послеоперационного болевого синдрома. Активно изучается изменение внутрибрюшного давления и коррекция компартмент-синдрома у пациентов с ургентной хирургической патологией. Под руководством Тофика Кямаловича защищены 7 кандидатских диссертаций. Коллектив кафедры также принимал активное участие во внедрении Национального проекта «Дорожная травма», организуя работу хирургической службы больницы скорой медицинской помощи.

Калантаров Т. К. опубликовал свыше 130 печатных работ в различных медицинских изданиях. Он является соавтором 5 монографий, шестидесяти пяти изобретений (рисунок 4). Тофич Кямалович – человек творческий: он увлекается литературной деятельностью, выпустил несколько художественных книг. Его особая страсть – это музыка; обладая высоким лирическим тенором, он дружен со многими современными эстрадными музыкантами.

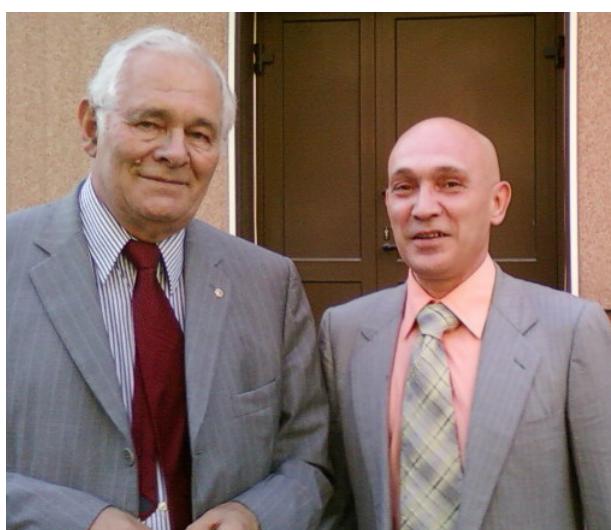


Рис. 4. Заведующий кафедрой факультетской хирургии Тофич Кямалович Калантаров (справа) и профессор Леонид Михайлович Рошаль на конгрессе в г. Москва (2007)

Fig. 4. Head of the Department of Faculty Surgery T. K. Kalantarov (right) and Professor L.M. Roshal at the congress in Moscow (2007)



Рис. 5. Коллектив кафедры факультетской хирургии в 2017 году: слева направо: ассистент Свороб Н. С., доцент Ледин А. О., доцент Вакулин Г. В., ассистент Мхитарян Д. В., заведующий кафедрой Новосельцев А. Е., старший лаборант В. В. Кондратьева, профессор Чирков Р. Н.

Fig. 5. The staff of the Department of Faculty Surgery in 2017: from left to right: assistant Svorob N. S., associate professor Ledin A. O., associate professor Vakulin G. V., assistant Mkhitaryan D. V., Head of the Department A.E. Novoseltsev, senior laboratory assistant Kondratyeva V. V., professor Chirkov R. N.

С 2010 по 2018 годы кафедрой заведовал канд. мед. наук, доцент Анатолий Ефремович Новосельцев. Анатолий Ефремович связан с Калининским медицинским институтом с 1965 года: учился в аспирантуре, работал ассистентом, а с 1972 года – доцентом. Это представитель старой плеяды ученых, один из первых выпускников Калининского медицинского института (его однокашниками были профессора Давыдов Б. Н., Богатов В. В., Соловьев В. А.). При работе над своей кандидатской диссертацией использовал самые современные на тот момент методы исследования – радионуклидную диагностику состояния функции печени и ретикуло-эндотелиальной системы у пациентов, перенесших резекцию желудка. Анатолий Ефремович был секретарем партийной организации вуза и в течение долгого времени деканом лечебного факультета. В качестве заведующего кафедрой продолжал активную научную работу, долгие годы был штатным рецензентом на клинической базе, анализировал проблемы комплексного лечения различной патологии в хирургическом стационаре, особенностей течения, сезонности и дифференциальной диагностики ургентных заболеваний брюшной полости, активно участвовал в подготовке и рецензировании многих кандидатских диссертаций. Анатолий Ефремович – автор более 160 печатных работ, из них 77 работ были учебно-методическими. В период его заведования на кафедре работали доценты Вакулин Г. В., Ледин А. О., Чирков Р. Н., Козлов С. Е., ассистенты Мхитарян Д. В., Артамонов В. В., Своро́б Н. С., Седов Ю. А. Заведующий хирургическим отделением 6-й больницы, заслуженный врач России Герисо Георгиевич Гвиниашвили всегда считался внештатным сотрудником кафедры, принимая самое активное участие в обучении ординаторов, молодых ассистентов, щедро делясь с ними своим богатейшим наставническим опытом. Кафедра располагала монопрофильным коечным фондом (хирургических – 140, онкологических – 225), 7 учебными комнатами, лабораторией, кабинетом заведующего, одновре-

менно принимая ежедневно 4-7 групп студентов IV и V курсов лечебного факультета. В это время совместно с сотрудником кафедры, защитившим докторскую диссертацию Р. Н. Чирковым, выпущены две большие монографии – «Повреждения двенадцатиперстной кишки» и лекции «Судебная медицина». В этот же период курс онкологии выделяется в самостоятельную кафедру, возглавляемую Р. Н. Чирковым (рисунок 5). Надо отметить, что именно при участии А.Е. Новосельцева активно развиваются компьютерные технологии в преподавании, оцифрован рентгенологический архив кафедры, созданы демонстрационные видеофрагменты различных операций.

Анатолий Ефремович, как многогранная личность, увлечен и современными компьютерными технологиями, и художественной фотографией и ... садоводством. Но особой его страстью всегда была работа со студентами. Вокруг всегда было много молодежи, он интересный рассказчик, обладает огромным багажом поучительных медицинских историй и случаев из практики. Его любили и очень уважали коллеги по работе, а молодые врачи, узнав его возраст, всегда изумлялись его жизнерадостности и неуемной энергии. Практически все врачи Твери и Тверской области, работающие сейчас в практическом здравоохранении и занимающиеся научно-педагогической деятельностью, учились у Анатолия Ефремовича. Анатолий Ефремович проработал на кафедре до 80-летнего возраста. Имеет благодарности ректора и Министерства здравоохранения Тверской области, медаль Ветеран Труда, медаль ордена «За заслуги перед Отечеством II степени».

Трудно представить деятельность учебного коллектива без лаборантского состава. Долгие годы на должности лаборанта была Валентина Ивановна Савилова, а старшим лаборантом с момента основания кафедры служила Наталья Федоровна Волкова, которую все сотрудники ласково звали «мама Наташа». Она не только создавала уют и обеспечивала бесперебойный учебный процесс, но и была настоящим помощником в проведении научных изысканий, многие будущие профессора были по-настоящему обязаны ей, ведь огромный пласт научных экспериментов лежал именно на ее плечах. Свыше 25 лет отработала Валентина Васильевна Кондратьева, ставшая помощником в проведении многих научных исследований и учебного процесса, ее сменила Светлана Николаевна Лобачева, которая проработала более 10 лет вплоть до 2022 г.

С 2018 года кафедрой заведовал профессор, д-р мед. наук Бабаев Фамиль Аликерам оглы (1967–2022) – совершенно уникальная и неповторимая личность (рисунок 6). На протяжении жизни он работал над изучением осложнений хирургических

вмешательств на желчных путях, сочетанной травмы, особенностей оперативной техники и ведении бариатрических пациентов. И кандидатскую, и докторскую диссертацию он защищал в России, как военврач работал на Крайнем Севере, во многих горячих точках. Эмигрировав из Азербайджана по программе переселения бывших граждан СССР, он вливался в наш коллектив плавно, начиная с должности старшего лаборанта. Какое-то время ему приходилось даже жить на кафедре, зимой в холодном помещении под тремя одеялами с маленькой электрической плиткой и грохочущим старым холодильником. При этом утром как ни в чем не бывало, импозантный и свежий, он шел на занятия, читал лекции, оперировал «сложных» пациентов. Так продолжалось несколько месяцев, пока сотрудники кафедры не добились выделить ему место в общежитии вуза. Его появление заставило многих пересмотреть некоторые свои взгляды и на медицину, и в целом на жизнь. Он был блестящим оператором с филигранной техникой, будучи ранее неоднократно на стажировках в ведущих американских клиниках, перенял их богатый опыт и щедро делился с коллегами и учениками. Во время пандемия COVID-19 организаторский талант и военная подготовка Фамиля Алиевича пригодились сполна. Он возглавил хирургическое отделение инфекционного госпиталя, редчайшие случаи сочетания тяжелых форм вирусной инфекции, дыхательной недостаточности и ургентных хирургических заболеваний приходилось оперировать как во фронтовых условиях. Был наработан богатейший опыт оказания неотложной хирургической помощи в условиях пандемии, а главное – организована хирургическая служба инфекционного госпиталя. Параллельно не прекращалось обучение студентов, которое сотрудники кафедры, работая и в «красной зоне», и в экстренной хирургии не прерывали ни на день. Впервые были внедрены дистанционные технологии преподавания хирургии, созданы новые дидактические приемы, методические руководства, система проверки знаний и электронная аттестация студентов, не говоря уже о дистанционных лекциях и вебинарах. Клинической базой кафедры в это время становится Университетская клиника.

После скоропостижной кончины Бабаева Ф. А. в 2022 г. на кафедре осталось всего 2 преподавателя. На короткий период кафедра факультетской хирургии перестала существовать, а ее сотрудники влились в состав кафедры онкологии, руководимой профессором Чирковым Р. Н. Однако очень быстро стало понятно, что кафедра профилирующей дисциплины на лечебном факультете должна существовать самостоятельно: в 2023 году кафедра факультетской хирургии, как «птица-Феникс» возродилась из пепла» в обновленном составе: исполнял обязанности заведующего доцент Г. В. Вакулин, в составе педагогического коллектива оставался доцент Ледин А.О., были приняты на работу два ассистента, в разное время защитившие кандидатские диссертации на нашей кафедре, что позволило сохранить 100 % остеопенность сотрудников.

С 2024 года кафедрой заведует д-р мед. наук, профессор Сергей Михайлович Чудных, окончивший



Рис. 6. Профессор Бабаев Фамиль Аликерам оглы

Fig. 6. Professor Babayev F. A.



Рис. 7. Руководитель филиала МКНЦ им. Логинова в Москве, профессор Сергей Михайлович Чудных, заведующий кафедрой факультетской хирургии с 2023 г.

Fig. 7. Head of the Loginov Moscow Scientific Center branch in Moscow, Professor S.M. Chudnykh, Head of the Department of Faculty Surgery since 2023

лечебный факультет Московского медицинского стоматологического института им. Н.А. Семашко в 1984 году. После прохождения ординатуры работал в Боткинской больнице, а затем до 2000 года ассистентом и доцентом 1-й кафедры хирургии с курсами лазерной и эндоскопической хирургии Российской медицинской академии последипломного образования (РМАПО). С 2009 года является профессором кафедры факультетской хирургии № 2 Российского университета медицины, а с 2022 года профессор кафедры клинической онкологии ЦГМА при Управлении делами Президента РФ. В настоящее время Сергей Михайлович – заместитель директора МКНЦ им. А.С. Логинова по организации стационарной помощи (рисунок 7).

Круг его профессиональных и научных интересов лежит как в области традиционной хирургии органов грудной и брюшной полости, так в области высоких технологий в хирургии, он имеет сертификаты специалиста по общей и торакальной хирургии, онкологии, организации здравоохранения. С. М. Чудных является членом экспертного совета по хирургии ВАК РФ.

Местом познания хирургической специальности и подготовки будущих хирургов всегда являлся кружок СНО. Доклады кружковцев кафедры занимают призовые места на университетских и российских конференциях. Несколько лет назад на очередной всероссийской конференции молодых ученых в Москве доклад нашей кафедры получил третье место, а на четвертой международной дистанционной конференции «Иновации в медицине» с представлением проекта и публикации на тему «Комплексный хирургический дренаж» – первое место. В настоящее время научным кружком на кафедре руководит самый опытный преподаватель доцент Александр Олегович Ледин.

В совместной работе с органами здравоохранения акцент делается на подготовку и совершенствование врачей, консультативную, лечебную и организационную работу, вовлечение медицинских кадров в научно-исследовательскую работу, внедрение новых методик диагностики и лечения хирургических и онкологических больных. Через кафедру прошли тысячи отечественных и иностранных студентов, которые всегда отмечали высокий уровень и качество преподавания. Сотрудники кафедры работают по совместительству и практическими врачами в отделениях общей хирургии, торакальной хирургии, колопроктологии и эндоскопии ГКБ № 6 г. Твери, а также в Тверском областном клиническом онкологическом диспансере.

За семь десятилетий состав кафедры постоянно обновлялся. В настоящий момент на кафедре работают:

1. Заведующий кафедрой Чудных Сергей Михайлович, доктор медицинских наук, профессор (торакальный хирург-онколог, руководитель филиала Московского клинического научного центра имени А. С. Логинова);
2. Доцент Вакулин Георгий Владимирович, кандидат медицинских наук, доцент; (врач-хирург и эндоскопист, хирург высшей категории);
3. Доцент Ледин Александр Олегович, кандидат медицинских наук, доцент; (торакальный хирург высшей категории);
4. Доцент Вакарчук Иван Викторович, кандидат медицинских наук; (хирург-онколог);
5. Доцент Ноженко Евгений Михайлович, кандидат медицинских наук; (хирург колопроктолог).

Всего за годы работы кафедры факультетской хирургии подготовлено 7 докторов и 36 кандидатов медицинских наук. Всегда значительное место уделялось организации и оснащению учебного процесса. Выпущено с десяток монографий, учеб-

ных пособий, методических стендов. В настоящий момент в учебном процессе и контроле освоения дисциплины активно используются элементы искусственного интеллекта и дистанционные образовательные технологии.

То, что принципиально было заложено еще в прошлом веке, продолжается и сегодня. Кафедра факультетской хирургии остается верной своим традициям и обладает большим потенциалом в решении новых научных, учебно-методических и лечебных задач.

Вакулин Георгий Владимирович (контактное лицо) – канд. мед. наук, доцент кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4; vakuling@mail.ru

Поступила в редакцию / The article received 22.09.2025.

Принята к публикации / Was accepted for publication 09.12.2025.

Верхневолжский медицинский журнал. 2025; 24(4): 59-63
Upper Volga Medical Journal. 2025; 24(4): 59-63
УДК 616.9(092)

ОТ ФЕЛЬДШЕРА ДО ПРОФЕССОРА: ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ И НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ПРОФЕССОРА В. К. МАКАРОВА (75 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

¹Павел Викторович Макаров, ²Анастасия Анатольевна Сорокина

¹Кафедра инфекционных болезней и эпидемиологии,

²кафедра детской стоматологии и ортодонтии им. Р. Д. Новоселова

ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России, г. Тверь, Россия

Аннотация. Статья приурочена к 75-летию со дня рождения доктора медицинских наук, профессора Виктора Константиновича Макарова, посвятившего всю свою профессиональную деятельность и значительную часть жизни Тверскому государственному медицинскому университету, где он прошел долгий путь от студента до ученого, высококвалифицированного преподавателя, успешного клинициста и заведующего кафедрой. Рассмотрены основные направления и достижения научной, педагогической и медицинской деятельности профессора В. К. Макарова.

Ключевые слова: профессор В. К. Макаров, Тверской государственный медицинский университет, научная, педагогическая деятельность, инфекционные болезни, практическое здравоохранение

Для цитирования: Макаров П. В., Сорокина А. А. От фельдшера до профессора: жизненный путь и научные достижения профессора В. К. Макарова (75 лет со дня рождения). Верхневолжский медицинский журнал. 2025; 24(4): 59-63.

FROM PARAMEDIC TO PROFESSOR: THE LIFE PATH AND SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS OF PROFESSOR V. K. MAKAROV (75th ANNIVERSARY)

P. V. Makarov, A. A. Sorokina

Tver State Medical University, Tver, Russia

Abstract. This article is dedicated to the 75th anniversary of Doctor of Medical Sciences, Professor Viktor Konstantinovich Makarov, who devoted his entire professional career and a significant part of his life to Tver State Medical University, where he rose through the ranks from student to scientist, highly qualified teacher, successful clinician, and department head. The article discusses the main areas and achievements of Professor V.K. Makarov's scientific, educational, and medical work.

Key words: professor V.K. Makarov, Tver State Medical University, research and teaching activities, infectious diseases, and practical healthcare

For citation: Makarov P. V., Sorokina A. A. From paramedic to professor: the life path and scientific achievements of professor V.K. Makarov (75th Anniversary). Upper Volga medical journal. 2025; 24(4): 59-63.

В мае 2025 года исполнилось 75 лет со дня рождения российского ученого и преподавателя высшей школы, заведующего кафедрой инфекционных болезней и эпидемиологии Тверского государственного медицинского университета Минздрава России (Тверской ГМУ), отличника здравоохранения, доктора медицинских наук, профессора Макарова Виктора Константиновича, посвятившего значительную часть своей жизни и всю свою профессиональную деятельность Тверскому ГМУ Минздрава России, где он прошел большой и плодотворный путь от студента до заведующего кафедрой (рисунок 1).

Виктор Константинович Макаров родился 8 мая 1950 года в городе Вышний Волочек Тверской области. После окончания средней школы в 1965 году поступил в Вышневолоцкое медицинское училище, которое в 1967 году окончил с отличием. Три года Виктор Константинович работал фельдшером в Бежецком районе Тверской области, и в 1970 году поступил в Калининский государственный медицинский институт (КГМИ) (позже – Тверской медицинский государственный университет).

За время обучения в вузе В. К. Макаров проявил себя как целеустремленный и способный студент, активно интересовался клинически-



Рис. 1. Виктор Константинович Макаров – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой инфекционных болезней и эпидемиологии Тверского государственного медицинского университета Минздрава России (2005-2023 гг.)

Fig. 1. V. K. Makarov – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Infectious Diseases and Epidemiology at Tver State Medical University (2005-2023)

ми дисциплинами. После окончания института В. К. Макаров поступает в аспирантуру на кафедру инфекционных болезней, с 1979 г. становится ассистентом кафедры, которой заведовал ректор КГМИ, член-корреспондент РАМН, профессор Дунаевский Олег Арсеньевич. Под научным руководством Олега Арсеньевича в 1983 году В. К. Макаров блестяще защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Особенности липидного обмена у больных хроническим персистирующим гепатитом» [1]. В. К. Макаров активно продолжил исследование этой научной проблемы позднее, опубликовав целый ряд оригинальных статей, посвященных изменениям липидного обмена при социально значимых инфекционных болезнях и различных патологических состояниях организма. Перспективный руководитель, клиницист, кандидат медицинских наук в 1996 г. получает ученое звание доцента. По результатам многолетних лабораторных и клинических исследований в 2004 г. им была успешно защищена докторская диссертация: «Хроническая HBV-инфекция у лиц, злоупотребляющих алкоголем (особенности диагностики начальной и последующих стадий болезни)» [2].

В 2005 году В. К. Макаров избран заведующим кафедрой инфекционных болезней и эпидемиологии, сменив на этом посту своего любимого учителя профессора О. А. Дунаевского. Виктор

Константинович добросовестно и продуктивно преумножал авторитет тверской инфекционной службы, поддерживал традиции, заложенные его предшественниками. Следует отметить, что в Тверском регионе организация медицинской помощи инфекционным больным, особенно острыми вирусными гепатитами, отличалась совершенно новым, революционным подходом к лечению, включающим терапию глюкокортикоидами, и динамическое наблюдение [3]. Проведенные исследования липидного обмена обнаружили доказательные взаимосвязи, которые легли в основу целого ряда расчетных параметров, существенно облегчающих диагностику и лечение инфекционных больных.

Разработанное в докторской диссертации научное направление определило основной вектор и перспективы научной деятельности большинства сотрудников кафедры [4-7]. Под руководством В. К. Макарова защищено 6 кандидатских диссертаций, в 2009 году Виктору Константиновичу было присвоено ученое звание профессора. Ученым опубликовано свыше 300 работ, из них 173 в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Минобрнауки России для публикации результатов наиболее значимых исследований, а также 7 монографий и 36 учебных руководств и пособий, по которым сегодня обучаются молодые врачи – будущие инфекционисты и эпидемиологи [8-12].

Профессор В. К. Макаров активно патентовал результаты своей научной деятельности, его авторству принадлежит 56 патентов на изобретение Российской Федерации, большинство из них удостоены престижных российских и международных наград. Запатентовано 43 способа лечения взрослых пациентов с инфекционной патологией, среди них: «Способ химиопрофилактики гриппа» (2003), «Способ лечения тяжелого и затяжного течения острого вирусного гепатита» (2003), «Способ диагностики цирроза печени при хроническом вирусном гепатите» (2001), «Способ лечения хронического простатита» (2002), «Способ профилактики анафилактического шока при введении гетерологических сывороток» (2018), «Способ прогнозирования эффективности антиретровирусной терапии при ко-инфекции туберкулёз и ВИЧ-инфекция» (2017), «Способ диагностики стадий ВИЧ-инфекции» (2019) [3, 13-18].

Особое внимание профессор уделял пациент-ориентированному и междисциплинарному подходам в организации оказания медицинской помощи инфекционным больным. Богатый профессиональный кругозор В. К. Макарова позволил дополнить новыми знаниями практическую работу врачей самых разных специализаций, среди них урология, офтальмология, стоматология и другие [18]. Предложенные и разработанные методики, способы диагностики, лечения и профилактики различных инфекционных болезней широко внедрены в клиническую деятельность не только медицинских организаций Тверского региона, но и федеральных научно-исследовательских центров. Виктор Константинович – автор семи монографий, посвященных вопросам инфекционной патологии человека. Его труд «Иммунокоррегирующая терапия инфекционных больных» высоко ценится практикующими врачами, так как в нем изложены авторские подходы к терапии инфекционных болезней и патологических состояний, а студенты очень любят эту книгу за простоту и структурированность излагаемого материала [19].

Виктор Константинович активно занимался педагогической работой: читал лекции по инфекционным болезням и эпидемиологии студентам и ординаторам лечебного факультета университета, вместе с коллегами составлял методические обучающие программы для российских и иностранных студентов, проводил семинары и практические занятия на английском языке, ежегодно организовывал циклы профессиональной переподготовки и повышения квалификации для практикующих врачей. Совместными усилиями с Минздравом Тверской области была значительно улучшена послевузовская и последипломная подготовка специалистов по инфекционным болезням и эпидемиологии.

Лечебную работу высококвалифицированный врач-инфекционист Макаров В. К. проводил на базе инфекционного отделения ГБУЗ «ГКБ № 1 им. В. В. Успенского», помимо этого долгие годы вплоть до закрытия осуществлял

прием и консультирование населения в ГБУЗ ГКБ № 2. С особой ответственностью и невероятным альтруизмом, начиная с 1990 года и по 2015 год, он работал врачом-инфекционистом санитарной авиации ГБУЗ ТО «Областной клинической больницы». Профессор незамедлительно выезжал на самые сложные случаи по всей Тверской области в круглосуточном режиме. По итогам этой долгой и сложной лечебно-профилактической работы В. К. Макаров в 2018 году опубликовал уникальный научно-популярный труд «Приключения врача-инфекциониста Тверской санитарной авиации», где представил сложные клинические случаи, иллюстрирующие многие инфекционные болезни, их симптомы и синдромы, а также подробно описал особенности непростой, но крайне важной работы врача-консультанта.

Профессор В. К. Макаров принимал активное участие в формировании и совершенствовании профессиональных компетенций при подготовке врачей-инфекционистов, более 10 лет возглавлял Аттестационную комиссию для получения квалификационной категории в Тверской области. Дважды в год кафедра инфекционных болезней и эпидемиологии проводила межрегиональные научно-практические конференции для врачей-инфекционистов и эпидемиологов, освещая особенности эпидемиологических процессов, новые тенденции в диагностике и лечении инфекционной патологии. Под его руководством свой путь в медицине начало по давляющее большинство врачей-инфекционистов города Твери и Тверской области. В общей сложности В. К. Макаров посвятил 47 лет своей профессиональной деятельности практическому здравоохранению. За многолетний добросовестный труд, значимые достижения в лечебной, научной и педагогической работе Виктор Константинович получил ведомственную награду «Отличник здравоохранения», «Ветеран труда», а также многочисленные государственные грамоты, благодарности от Министерства здравоохранения Российской Федерации, городской и областной администрации Тверского региона, руководства Тверского ГМУ.

Профессор В. К. Макаров скончался на 73-м году жизни, оставив впечатительное научное наследие, наработанное за более чем 50-летнюю клиническую, научную, педагогическую, воспитательную и организаторскую деятельность.

Клинические исследования профессора В. К. Макарова, выполненные под его руководством, были направлены на развитие инфектологии на основе скрупулёзного изучения эпидемиологических процессов. Они способствовали совершенствованию отечественного образования и медицины, использованию новых методов диагностики и терапии болезней, подготовке квалифицированных и пациент-ориентированных специалистов и преподавателей, повышению качества оказания медицинской помощи, сохранению здоровья населения России.

Врачебную династию продолжает сын Виктора Константиновича, который работает на кафедре инфекционных болезней и эпидемиологии Тверского ГМУ.

Высокий профессионализм, педагогические талант и мастерство, стремление передавать свои знания, искренняя любовь к медицинской науке, активная жизненная позиция и неиссякаемый оптимизм преумножают добрую память о профессоре В. К. Макарове.

Список источников

1. Макаров В.К. Особенности липидного обмена у больных хроническим персистирующим гепатитом: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.09 «Инфекционные болезни» / Макаров Виктор Константинович; [Место защиты: Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова]. Ленинград. 1983: 164.
2. Макаров, В. К. Хроническая HBV-инфекция у лиц, злоупотребляющих алкоголем (особенности диагностики начальной и последующих стадий болезни): дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.10 «Инфекционные болезни» / Макаров Виктор Константинович; [Место защиты: Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова]. Санкт-Петербург. 2004: 213.
3. Патент № 2210373 С1 Российская Федерация, МПК A61K 31/573, A61K 31/52, A61P 1/16. Способ лечения тяжелого и затяжного течения острого вирусного гепатита: № 2002117638/14 : заявл. 03.07.2002 : опубл. 20.08.2003 / В. К. Макаров ; заявитель Государственное учреждение Тверская государственная медицинская академия.
4. Макаров В.К., Стариков С.В. Влияние алкоголя на метаболизм липидов у больных ангинами стрептококковой этиологии. Инфекционные болезни. 2010; 8(4): 28-30.
5. Макаров В.К., Ноздреватых О.В., Гурьянова М.В. Особенности эпидемиологических данных и липидного спектра сыворотки крови у больных ВИЧ-инфекцией в III стадии. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2012; 6: 4-7.
6. Макаров В.К., Мосягин А.В. Диагностическая значимость липидного спектра сыворотки крови больных хроническим гепатитом В и механической желтухой. Инфекционные болезни. 2008; 6(1): 21-23.
7. Макаров В.К., Чайникова Е.А. Возрастные особенности липидного спектра сыворотки крови у больных острым вирусным гепатитом А. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2007; 1: 34-36.
8. Макаров В.К. Военная эпидемиология: учебное пособие для студентов 5 курса лечебного и педиатрического факультетов. Тверь : РИЦ ТГМА. 2006: 87.
9. Макаров В.К., Гришкина Н.А. Эпидемиология и инфекционные болезни : учебное пособие для студентов обучающихся по специальности «сестринское дело». Тверь: РИЦ ТГМА. 2008: 367.
10. Макаров В.К., Макаров П.В. Антиретровирусная терапия и эффективность лечения коинфекции ВИЧ/туберкулез. Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2019; 8(2): 54-58. doi: 10.24411/2305-3496-2019-12007
11. Макаров В.К., Крылов В.В., Королюк Е.Г., Степанова Ю.Е.. Стариков С.В., Гришкина Н.А. Тенденции развития эпидемической ситуации по туберкулезу в Тверской области и пути её оздоровления. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2015; 20(2): 55-60. doi: 10.17816/EID40887
12. Макаров В.К., Соболева И.Н., Евгеньев Е.А., Цветкова Л.В. Клинико-эпидемиологические особенности дифтерии в современных условиях в Твери. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2007; 2: 51-452.
13. Патент № 2210372 С1 Российская Федерация, МПК A61K 31/522, A61P 31/12. Способ химиопрофилактики гриппа : № 2002109126/14 : заявл. 08.04.2002 : опубл. 20.08.2003 / В.К. Макаров, В.А. Соловьев, П.В. Макаров; заявитель Государственное учреждение Тверская государственная медицинская академия.
14. Патент № 2203493 С1 Российская Федерация, МПК G01N 33/50, A61B 10/00. Способ диагностики цирроза печени при хроническом вирусном гепатите: № 2001130370/14 : заявл. 09.11.2001 : опубл. 27.04.2003 / В.К. Макаров; заявитель Государственное учреждение Тверская государственная медицинская академия.
15. Патент № 2706548 С1 Российская Федерация, МПК G01N 33/92, G01N 33/52. Способ диагностики стадий ВИЧ-инфекции: № 2019102805 : заявл. 31.01.2019 : опубл. 19.11.2019 / В.К. Макаров, П.В. Макаров, В.А. Макарова, А.В. Асеев ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
16. Патент № 2666223 С1 Российская Федерация, МПК G01N 33/48, A61P 31/18. Способ прогнозирования эффективности антиретровирусной терапии при ко-инфекции туберкулёз и ВИЧ-инфекция: № 2017133838 : заявл. 29.09.2017 : опубл. 06.09.2018 / П.В. Макаров, В.К. Макаров, А.В. Асеев ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
17. Патент № 2647374 С1 Российская Федерация, МПК A61K 31/573, A61P 37/08. Способ профилактики анафилактического шока при введении гетерологических сывороток: № 2017125800 : заявл. 19.07.2017 : опубл. 15.03.2018 / В.К. Макаров ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
18. Патент № 2224561 С2 Российская Федерация, МПК A61N 5/067, G01N 33/48. Способ лечения хронического простатита: № 2002101346/14 : заявл. 10.01.2002 : опубл. 27.02.2004 / В.К. Макаров; заявитель Государственное учреждение Тверская государственная медицинская академия.

19. Макаров В.К. Иммунокорректирующая терапия инфекционных больных: дифференциальная диагностика. Тверь: Тверская государственная медицинская академия. 2012: 226.

*Макаров Павел Викторович (контактное лицо) – ассистент кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России; 170100, Тверь, ул. Советская, д. 4;
makarovpv@tvgtmu.ru*

Поступила в редакцию / The article received 09.10.2025.

Принята к публикации / Was accepted for publication 09.12.2025.

