

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА

КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА

№ 2 (47) 2026



THE HOSPITAL

THEORETICAL AND PRACTICAL

JOURNAL OF FEDERAL MEDICAL-BIOLOGICAL AGENCY

КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА

THE HOSPITAL

THEORETICAL AND PRACTICAL JOURNAL OF FEDERAL
MEDICAL-BIOLOGICAL AGENCY



№ 2 (47) 2026 г.

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА» – научный междисциплинарный рецензируемый журнал Федерального медико-биологического агентства.

УЧРЕДИТЕЛЬ – Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова» Федерального медико-биологического агентства.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР – Почетный президент ФГБУ «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова» ФМБА России, заслуженный врач России, доктор медицинских наук, профессор Я. А. Накатис.

ГЛАВНЫЙ НАУЧНЫЙ КОНСУЛЬТАНТ – руководитель ФМБА России, член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор В. И. Скворцова.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ – Почетный президент ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр инфекционных болезней Федерального медико-биологического агентства», академик РАН, доктор медицинских наук, профессор Ю. В. Лобзин.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА – советник главного врача по диагностическим службам ФГБУ «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова» ФМБА России, доктор медицинских наук, профессор С. В. Кузнецов.

THE HOSPITAL – THEORETICAL AND PRACTICAL JOURNAL OF FEDERAL MEDICAL-BIOLOGICAL AGENCY.

FOUNDER – North-West District Research Clinical Center named after L. G. Sokolov of the Federal Medical-Biological Agency.

EDITOR-IN-CHIEF – Honorary President of the North-West District Research Clinical Center named after L. G. Sokolov of the Federal Medical-Biological Agency, Honored Doctor of Russia, MD, Prof. Ya. A. Nakatis.

CHIEF SCIENTIFIC ADVISER – Head of the Federal Medical-Biological Agency, Corresponding Member of RAS, MD, Prof. V. I. Skvortsova.

CHAIRMAN OF THE EDITORIAL BOARD – Honorary President of the Federal Scientific and Clinical Center of Infectious Diseases of the Federal Medical-Biological Agency, Academician of RAS, MD, Prof. Yu. V. Lobzin.

CHAIRMAN OF THE EDITORIAL COUNCIL – Adviser to the Chief Physician for Diagnostic Services of the North-West District Research Clinical Center named after L. G. Sokolov of the Federal Medical-Biological Agency, MD, Prof. S. V. Kuznetsov.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН С. С. Алексанин; доктор медицинских наук, профессор, академик РАН С. Ф. Багненко; доктор медицинских наук, профессор В. Р. Рембовский; доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН А. С. Симбирцев; доктор медицинских наук, профессор Р. М. Тихилов; доктор медицинских наук, профессор, академик РАН Г. Г. Хубулава; доктор медицинских наук, профессор, академик РАН Ю. К. Янов.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ: доктор медицинских наук В. П. Акимов; доктор медицинских наук, профессор В. Ф. Беженарь; доктор медицинских наук, профессор Н. П. Ванчакова; доктор медицинских наук, профессор С. И. Горелов; доктор медицинских наук, профессор В. С. Гуревич; доктор медицинских наук А. В. Дячук; доктор медицинских наук А. П. Ельчанинов; доктор медицинских наук, профессор В. А. Кашченко; доктор медицинских наук С. О. Мазуренко; доктор медицинских наук, профессор Р. В. Орлова; доктор медицинских наук А. А. Пайвин; доктор медицинских наук, профессор В. Г. Пищик; доктор медицинских наук, профессор В. А. Ратников; доктор медицинских наук, профессор В. К. Рыжков; доктор медицинских наук, профессор Н. Ю. Семиголовский; доктор медицинских наук, профессор Л. А. Строкова; доктор медицинских наук, профессор Ю. С. Титков.

РЕДАКТОР – А. Е. Василевская.

КОРРЕКТОР – П. И. Сидорова.

EDITORIAL BOARD – MD, Prof., Corresponding Member of RAS S. S. Aleksanin; MD, Prof., Academician of RAS S. F. Bagnenko; MD, Prof., Academician of RAS G. G. Khubulava; MD, Prof. V. R. Rembovskii; MD, Prof., Corresponding Member of RAS A. S. Simbirtsev; MD, Prof. R. M. Tikhilov; MD, Prof., Academician of RAS Yu. K. Yanov.

EDITORIAL COUNCIL – MD V. P. Akimov; MD, Prof. V. F. Bezhenar; MD A. V. Dyachuk; MD A. P. Elchaninov; MD, Prof. S. I. Gorelov; MD, Prof. V. S. Gurevich; MD, Prof. V. A. Kashchenko; MD S. O. Mazurenko; MD, Prof. R. V. Orlova; MD A. A. Payvin; MD, Prof. V. G. Pishchik; MD, Prof. V. A. Ratnikov; MD, Prof. V. K. Ryzhkov; MD, Prof. N. Yu. Semigolovskii; MD, Prof. L. A. Stroкова; MD, Prof. Yu. S. Titkov; MD N. P. Vanchakova.

EDITOR – A. E. Vasilevskaya.

CORRECTOR – P. I. Sidorova.

Журнал «Клиническая больница» – периодическое научно-практическое рецензируемое издание.

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия.

Свидетельство о регистрации (Роскомнадзор) ПИ № ФС77-81135 от 17 мая 2021 г. Издается ежеквартально. Тираж 200 экз.

Полное или частичное воспроизведение материалов, содержащихся в издании, допускается с письменного разрешения редакции.

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова» Федерального медико-биологического агентства.

Адрес редакции: 194291, г. Санкт-Петербург, пр. Культуры, д. 4, лит. А, тел./факс (812) 559-9724, e-mail: panasea@med122.ru. Обложка: Владимир Золотухин «Левитация». Изготовлено в ООО «БМН», 197229, г. Санкт-Петербург, МО «Лакhta-Ольгино», ул. Новая, д. 51, к. 10, пом. 54, тел. +7 (921) 942-8223. Отдано в печать 15.09.2026. Номер заказа № 77-14/09 от 14.09.2026 года.

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Селезнев К. Г., Лioзнов Д. А., Накатис Я. А.,
Даниленко Д. М.

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА БАРЬЕРНОЙ
ФУНКЦИИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ
НОСА В ПРОФИЛАКТИКЕ РЕСПИРАТОРНЫХ
ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ ... 6

CLINICAL STUDIES

Seleznev K. G., Lioznov D. A., Nakatis Ya. A.,
Danilenko D. M.

QUANTITATIVE ASSESSMENT OF THE BARRIER
FUNCTION OF THE NASAL MUCOUS MEMBRANE
IN THE PREVENTION OF RESPIRATORY VIRAL
INFECTIONS IN THE EXPERIMENT 6

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ

Петров П. А.

АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ БУХГАЛТЕРСКОГО
УЧЕТА ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ РАСХОДОВ
В БЮДЖЕТНОМ МЕДИЦИНСКОМ УЧРЕЖДЕНИИ
НА ПРИМЕРЕ ФГБУ «СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ
ОКРУЖНОЙ НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ИМЕНИ Л. Г. СОКОЛОВА» ФМБА РОССИИ 11

MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES
IN MEDICINE

Petrov P. A.

ANALYSIS OF THE ACCOUNTING SYSTEM OF DIRECT
AND INDIRECT EXPENSES IN A GOVERNMENT-
FUNDED MEDICAL INSTITUTION USING
THE EXAMPLE OF THE NORTH-WEST DISTRICT
RESEARCH CLINICAL CENTER NAMED AFTER
L. G. SOKOLOV OF THE FEDERAL MEDICAL-
BIOLOGICAL AGENCY 11

НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ И ЛЕКЦИИ

Казанцев А. Н., Магомедов М. М.,
Плищук Р. И., Харченко О. Ю.

СОВРЕМЕННЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ
КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ:
ОТ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ
НА РАБОТАЮЩЕМ СЕРДЦЕ ДО РОБОТ-
АССИСТИРОВАННЫХ ОПЕРАЦИЙ. ОБЗОР
ЗАРУБЕЖНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ 2025–
2026 ГОДОВ 21

SCIENTIFIC REVIEWS AND LECTURES

Kazantsev A. N., Magomedov M. M., Plishchuk R. I.,
Kharchenko O. Yu.

MODERN SURGICAL STRATEGIES FOR CORONARY
ARTERY BYPASS GRAFTING: FROM OFF-PUMP
CORONARY ARTERY BYPASS TO ROBOT-ASSISTED
OPERATIONS. A REVIEW OF FOREIGN STUDIES
FROM 2025–2026 21

НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ И ЛЕКЦИИ

Казанцев А. Н., Магомедов М. М.,
Плищук Р. И., Харченко О. Ю.

КОНДУИТОЛОГИЯ И ПЕРИОПЕРАЦИОННЫЙ
МЕНЕДЖМЕНТ В КОРОНАРНОЙ ХИРУРГИИ:
ФУНДАМЕНТ ДОЛГОСРОЧНОГО УСПЕХА.
ОБЗОР ЗАРУБЕЖНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ 2025–
2026 ГОДОВ 28

Гостимский В. А., Суворова Ю. В.

РОЛЬ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ В ПАТОГЕНЕЗЕ
АТЕРОСКЛЕРОЗА И ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ
СЕРДЦА. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ 37

СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

Дмитроченко И. В., Дзидзава И. И.,
Грищенко А. С.

ГИГАНТСКАЯ ЛИПОМА ЗАДНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ
ШЕИ И СПИНЫ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ И ОБЗОР
ЛИТЕРАТУРЫ 42

SCIENTIFIC REVIEWS AND LECTURES

Kazantsev A. N., Magomedov M. M., Plishchuk R. I.,
Kharchenko O. Yu.

CONDUITOLOGY AND PERIOPERATIVE
MANAGEMENT IN CORONARY SURGERY:
THE FOUNDATION OF LONG-TERM SUCCESS.
A REVIEW OF FOREIGN RESEARCH
IN 2025–2026 28

Gostimskii V. A., Suvorova Yu. V.

THE ROLE OF VARIOUS FACTORS IN THE PATHO-
GENESIS OF ATHEROSCLEROSIS AND CORO-
NARY HEART DISEASE. A LITERATURE
REVIEW 37

CASE REPORT

Dmitrochenko I. V., Dzidzava I. I.,
Grishchenkov A. S.

GIANT LIPOMA OF THE POSTERIOR SURFACE
OF THE UPPER NECK AND BACK. A CLINICAL
CASE AND A LITERATURE REVIEW..... 42

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА БАРЬЕРНОЙ ФУНКЦИИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ НОСА В ПРОФИЛАКТИКЕ РЕСПИРАТОРНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

¹К. Г. Селезнев, ^{2,4}Д. А. Лиознов, ³Я. А. Накатис, ²Д. М. Даниленко

¹ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького» Минздрава России

²ФГБУ «Научно-исследовательский институт гриппа имени А. А. Смородинцева» Минздрава России

³ФГБУ «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова» ФМБА России

⁴ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Минздрава России

¹K. G. Seleznev, ^{2,4}D. A. Lioznov, ³Ya. A. Nakatis, ²D. M. Danilenko

QUANTITATIVE ASSESSMENT OF THE BARRIER FUNCTION OF THE NASAL MUCOUS MEMBRANE IN THE PREVENTION OF RESPIRATORY VIRAL INFECTIONS IN THE EXPERIMENT

¹Donetsk State Medical University named after M. Gorky of the Ministry of Health of Russia

²Research Institute of Influenza named after A. A. Smorodintsev of the Ministry of Health of Russia

³North-West District Research Clinical Center named after L. G. Sokolov of the Federal Medical-Biological Agency

⁴First Saint Petersburg State Medical University named after Academician I. P. Pavlov of the Ministry of Health of Russia

РЕФЕРАТ. ВВЕДЕНИЕ. Проблема эффективной профилактики острых респираторных вирусных инфекций сохраняет свою актуальность.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Повышение эффективности профилактики острых вирусных инфекций путем объективизации воздействия на противовирусную барьерную функцию слизистой оболочки носа.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследование было проведено на 36 мышах-самках линии Balb/c в возрасте 5–7 недель и массой тела 18–20 г, распределенных по 12 особей на три группы: контрольная и две опытные. Мышей в опытных группах интраназально заражали вирусом A/California/7/09 (H1N1) pdm09 в разведениях: 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} . В первой группе наблюдения ($n = 12$) слизистая оболочка носа мышей не подвергалась никакому воздействию. Во второй группе ($n = 12$) в течение 3 дней до заражения полость носа мышей промывали физиологическим раствором. На протяжении 14 дней после заражения оценивали смертность животных и среднюю продолжительность их жизни.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. При высокой вирусной нагрузке (разведение вирусной культуры 10^{-2} и 10^{-3}) барьерная функция слизистой оболочки носа оказывается несостоятельной. Ирригационная терапия носа до момента заражения увеличивает продолжительность жизни и снижает летальность животных от вируса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Эффективность барьерной функции слизистой оболочки полости носа при вирусной инфекции определяется уровнем вирусной нагрузки. Установлена вирусная нагрузка (разведение 10^{-4}), при которой слизистая оболочка носа противостоит заражению в эксперименте. Летальность экспериментальных животных является надежным показателем функциональной состоятельности противовирусной барьерной функции слизистой оболочки носа. Ирригационная терапия изменяет противовирусную барьерную функцию слизистой оболочки носа у экспериментальных животных.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: полость носа, слизистая оболочка, барьерная функция, респираторная вирусная инфекция, вирусная нагрузка, профилактика.

SUMMARY. INTRODUCTION. The problem of effective prevention of acute respiratory viral infections remains relevant.

PURPOSE OF RESEARCH. To increase the effectiveness of prevention of acute viral infections by objectifying the effect on the antiviral barrier function of the nasal mucosa.

MATERIAL AND RESEARCH METHODS. The study was conducted on 36 female Balb/c mice aged 5–7 weeks and weighing 18–20 g, divided into three groups of 12 animals: a control group and two experimental groups. Mice in the experimental groups were intranasally infected with the A/California/7/09 (H1N1) pdm09 virus at the following dilutions: 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} . In the first observation group ($n = 12$), the nasal mucosa of the mice was not exposed to any treatment. In the second group ($n = 12$), the nasal cavity of the mice was rinsed with saline solution for 3 days before infection. The mortality rate and average life expectancy of the animals were assessed for 14 days after infection.

RESEARCH RESULTS. At a high viral load (dilution of the viral culture 10^{-2} and 10^{-3}), the barrier function of the nasal mucosa is ineffective. Nasal irrigation therapy before infection increases the life expectancy and reduces the mortality rate of animals from the virus.

CONCLUSION. The effectiveness of the nasal mucosa's barrier function in viral infection is determined by the level of viral load. The viral load (dilution of 10^{-4}) at which the nasal mucosa resists infection in the experiment has been established. The lethality of experimental animals is a reliable indicator of the functional integrity of the nasal mucosa's antiviral barrier function. Irrigation therapy alters the antiviral barrier function of the nasal mucosa in experimental animals.

KEYWORDS: nasal cavity, mucous membrane, barrier function, respiratory viral infection, viral load, prevention.

Введение

Несмотря на развитие противовирусной терапии, совершенствование вакцин и внедрение современных средств индивидуальной защиты, проблема эффективной профилактики острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ) остается актуальной. Так, согласно данным доклада Роспотребнадзора «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2024 году», заболеваемость гриппом составила 121,67 на 100 000 населения (рис. 1) [9].

Представленные данные свидетельствуют об относительной эффективности проводимых мероприятий по профилактике респираторных заболеваний. Актуальность дальнейших исследований и альтернативных разработок в области профилактики ОРВИ бесспорна.

Одним из ключевых направлений в лор-болезнях считается изучение механизмов естественной защиты организма, в частности, барьерной функции слизистой оболочки верхних дыхательных путей [1, 7].

Современные исследования подтверждают, что вероятность развития ОРВИ зависит не только от вирулентности циркулирующего штамма, но и от величины вирусной нагрузки. Однако количественные показатели минимальной «разрешающей» дозы вируса, необходимой для инфицирования человека, а также параметры, при которых эпителий слизистых оболочек сохраняет или теряет способность эффективно блокировать проникновение патогенов, остаются недостаточно изученными. Это затрудняет разработку научно обоснованных подходов к профилактике ОРВИ.

Эффективность барьерной функции слизистой оболочки носа (СОН) исследовали такие отечественные авторы, как Т. И. Гаращенко, Г. Д. Тарасова, Н. Э. Бойкова, М. В. Субботина, С. В. Дудкин, М. А. Мокроносова, Е. В. Мирзабекян [5, 6, 8, 10, 11]. Их исследования посвящены ирригационно-элими-

национной терапии в процессе болезни, а не для ее предупреждения.

Многие исследования рассматривают влияние мукоцилиарного клиренса, микробиоты носовой полости, уровня влажности вдыхаемого воздуха и сезонных изменений температуры на устойчивость СОН к вирусной инвазии [2, 3]. Однако результаты оценки данных процессов в научной литературе ограничены, что обосновывает необходимость и актуальность исследований в области объективизации барьерной функции СОН.

Цель исследования

Повышение эффективности профилактики ОРВИ путем объективизации воздействия на противовирусную барьерную функцию СОН.

Материалы и методы исследования

Исследование было проведено на 36 мышам-самках линии Balb/c в возрасте 5–7 недель и массой тела 18–20 г.

До начала исследования животных содержали 7 дней для адаптации при групповом содержании в клетках. Во время этого периода у животных каждый день контролировали клиническое состояние путем визуального осмотра. Оценивали такие параметры, как состояние шерсти, наличие повреждений кожного покрова, подвижность. Животных с обнаруженными в ходе осмотра отклонениями в экспериментальные группы не включали. Все манипуляции с животными были согласованы с биоэтической комиссией (Протокол решения биоэтической комиссии № 19/2 от 26 апреля 2024 года).

Животных содержали в стандартных условиях в отдельных помещениях вивария ФГБУ «Научно-исследовательский институт гриппа имени А. А. Смородинцева» Минздрава России. Контроль параметров окружающей среды осуществлялся ежедневно на всем протяжении исследования и включал в себя температуру и относительную влажность, а также

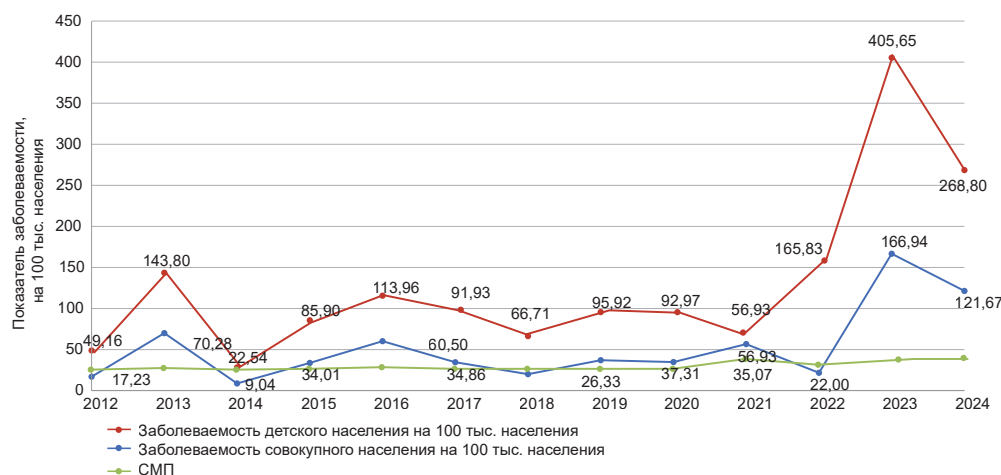


Рис. 1. Динамика заболеваемости гриппом в РФ за 2012–2024 годы (на 100 тыс. населения)

фотопериод «12 часов ночь – 12 часов день» при искусственном освещении лампами дневного света. Уход, содержание животных, включая режим и рацион кормления, проводились по стандартной операционной процедуре вивария. Каждое животное в группе было идентифицировано индивидуальным номером, нанесенным биологической краской. Клетки маркировались этикетками с указанием кода исследования и номера группы.

В работе использовалась модель летальной гриппозной пневмонии, которая является общепринятой в исследованиях как протективной активности химиопрепаратов, предназначенных для лечения и профилактики гриппозной инфекции, так и особенностей протекания непосредственно самой инфекции [4]. Для работы применялся предварительно оттитрованный вирус A/California/7/09 (H1N1) pdm09, полученный из рабочей коллекции лаборатории химиотерапии вирусных инфекций ФГБУ «Научно-исследовательский институт гриппа имени А. А. Смородинцева» Минздрава России. Вирус вводился мышам интраназально. Брели дозу вируса в разведениях: 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} . В течение 14 дней после заражения оценивали смертность животных и среднюю продолжительность их жизни (СПЖ).

Для проведения эксперимента по случайному признаку было сформировано две группы животных по 12 особей в каждой. В первой группе животные ни до, ни после заражения не подвергались никакому воздействию. Во второй группе в течение 3 дней до заражения полость носа мышей однократно промывали физиологическим раствором при температуре $+5^{\circ}\text{C}$.

Группой контроля послужили 12 животных, не подвергшихся заражению и содержавшихся в тех же условиях.

В ходе исследования решали следующие задачи:

- определить величину вирусной нагрузки, при которой барьерная функция СОН становится эффективной в эксперименте;

- выявить титр вируса гриппа (H1N1), при котором барьерная функция СОН у экспериментальных животных станет эффективной;

- обосновать новые способы количественной оценки эффективности барьерной функции СОН при ОРВИ в эксперименте;

- спрогнозировать эффективность ирригационной терапии СОН как способа профилактики ОРВИ в эксперименте.

При статистическом анализе использовали метод обобщающих показателей: расчет абсолютных, относительных и средних величин.

Результаты и их обсуждение

Проведенное экспериментальное исследование было многопрофильным и решало все поставленные нами задачи. Полученные результаты обобщены и представлены в таблице 1.

Определение величины вирусной нагрузки.

Во-первых, при высокой вирусной нагрузке (разведение вирусной культуры 10^{-2} и 10^{-3}) барьерная функция СОН оказывается несостоятельной: во всех случаях заражения в обеих экспериментальных группах наблюдается 100%-ная гибель животных. При этом при более высокой концентрации патогена (разведение 10^{-2}) летальный исход наступает преимущественно в более ранние сроки – 5 из 6 мышей погибли на 4–6-е сутки после инфицирования. При интраназальном введении вируса в разведении 10^{-3} продолжительность жизни животных увеличивается, а гибель регистрируется в интервале 6–11 суток с момента заражения.

Таблица 1

Смертность подопытных животных при различной концентрации вируса в сравнении с контрольной группой

Группы	Разведение вируса	Число особей (n)	Смертность по дням											Летальность, %	СПЖ, сутки
			1–3	4	5	6	7	8	9	10	11	12–13	14		
Интактные	–	12												0	14,0
Зараженные	10^{-2}	3			3									100	5,0
	10^{-3}	3						1		1	1			100	9,7
	10^{-4}	3								1	1			66,6	11,7
	10^{-5}	3												0	14,0
Зараженные после ирригации	10^{-2}	3		1		1							1	100	8,0
	10^{-3}	3				1	1	1						100	7,0
	10^{-4}	3						1						33,3	12,0
	10^{-5}	3									1			33,3	13,0

Причем 100%-ная гибель животных наблюдалась как в первой, так и во второй серии экспериментов. Таким образом, при высокой степени вирусной обсемененности (разведения 10^{-2} и 10^{-3}) барьерная функция слизистой оболочки полости носа у крыс является несостоятельной.

Эффективность барьерной функции начинает проявляться лишь при разведении вирусного штамма до 10^{-4} . Причем ее состоятельность определяется в обеих экспериментальных группах, поэтому для дальнейшего анализа мы взяли за основу именно это разведение.

Во-вторых, мы провели сравнительный анализ смертности в двух группах животных, а именно (при разведении вирусного штамма до 10^{-4}), просто зараженных и зараженных после ирригационной терапии. Несмотря на то, что количество исследований в обеих группах незначительно, мы определили тенденцию поведения СОН. Полученный предварительный результат эксперимента является основанием для проведения дальнейшего изучения изменений барьерной функции при разведении вирусного штамма до 10^{-4} .

Предварительно мы можем оценить полученные результаты смертности животных как объективный показатель эффективности барьерной функции СОН. Почему?

Так как все параметры в обеих группах эксперимента, кроме воздействия на СОН, были неизменны, мы можем принять изменение значений смертности животных в результате заражения как объективный показатель эффективности противовирусной барьерной функции СОН. Другими словами, ирригационная терапия носа до момента заражения не только меняет вязкость слизи СОН, но и, самое главное, снижает частоту поражения животных вирусом.

В-третьих, в группе зараженных животных появляется одна выжившая особь, а показатель летальности составляет 66,6%. При этом гибель животных отмечается в более поздние сроки – на 10–11-е сут-

ки после заражения, а средняя продолжительность жизни увеличивается до 11,7 суток.

В группе мышей, которым до заражения проводилась ирригация СОН охлажденным физиологическим раствором, летальность снижается до 33,3%, поскольку погибает лишь одно животное. Средняя продолжительность жизни в данной группе достигает 12,0 суток.

И хотя количество исследований явно недостаточно для полноценных выводов, мы можем говорить о тенденции влияния именно ирригационной терапии носа на степень заражения вирусами гриппа в эксперименте.

Следует отметить, что проведенное исследование является только «пилотным». Оно проведено на недостаточном материале и позволяет определить направления дальнейших исследований. Выявленные же тенденции диктуют необходимость изучения воздействия на СОН как метода неспецифической профилактики ОРВИ.

Выводы:

1. Эффективность барьерной функции СОН при вирусной инфекции определяется уровнем вирусной нагрузки.

2. Установлена вирусная нагрузка (разведение 10^{-4}), при которой СОН сохраняет способность противостоять заражению в эксперименте. Именно это разведение будет использовано в дальнейших исследованиях для оценки изменений противовирусной барьерной функции СОН в эксперименте.

3. Летальность экспериментальных животных является надежным показателем функциональной состоятельности противовирусной барьерной функции СОН.

4. Ирригационная терапия изменяет противовирусную барьерную функцию СОН у экспериментальных животных. Полученные предварительные результаты определяют необходимость дальнейших исследований в данном направлении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ирригационная терапия в ринологии: в поисках оптимального метода / А. С. Лопатин, А. В. Варвянская, Е. А. Осипова [и др.] // Российская ринология. – 2018. – Т. 26, № 1. – С. 46–53. – DOI: <https://doi.org/10.17116/rosrino201826146-53>
2. Карнеева О. В. Профилактика острых респираторных инфекций у детей // Педиатрическая фармакология. – 2009. – № 5. – С. 10–13.
3. Карнеева О. В. Современные возможности профилактики респираторно-вирусных инфекций и осложнений респираторных заболеваний у детей // Педиатрия. Consilium Medicum. – 2013. – № 1. – С. 27–30.
4. Лаборатория эпидемиологии гриппа и ОРЗ. – URL: <https://www.influenza.spb.ru/institute/structure/etiology-epidemiology/epidemiology-influenza/>
5. Мирзабекян Е. В. Эффективность и безопасность ирригационно-элиминационной терапии при воспалительных заболеваниях верхних дыхательных путей: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.03 / Мирзабекян Екатерина Вячеславовна. – Москва, 2017. – 25 с.

6. Мокроносова М. А. Ирригационная терапия полости носа с позиции доказательной медицины // Вестник оториноларингологии. – 2009. – № 1. – С. 51–53.
7. Морозова С. В., Митюк А. М. Физиологические и клинические аспекты носового дыхания // Русский медицинский журнал. – 2011. – Т. 19, № 23. – С. 1405–1412.
8. Направления использования ирригационно-элиминационной терапии / Т. И. Гаращенко, Г. Д. Тарасова, О. В. Карнеева // Медицинский совет. – 2018. – № 17. – С. 80–87.
9. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2023–2024 годах: государственный доклад. – URL: https://rospotrebnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=27779
10. Субботина М. В., Дудкин С. В. Влияние фузафунгина на мукоцилиарный транспорт слизистой оболочки носа здоровых людей // Педиатрия. Consilium medicum. – 2019. – № 11. – С. 40–44.
11. Ходзицкая В. К., Ходзицкая С. В. Нарушение и коррекция мукоцилиарного клиренса при заболеваниях дыхательных путей и лор-органов. – URL: <https://medi.ru/info/9363/>

АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ РАСХОДОВ В БЮДЖЕТНОМ МЕДИЦИНСКОМ УЧРЕЖДЕНИИ НА ПРИМЕРЕ ФГБУ «СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ОКРУЖНОЙ НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ИМЕНИ Л. Г. СОКОЛОВА» ФМБА РОССИИ

П. А. Петров

ФГБУ «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова» ФМБА России
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

P. A. Petrov

ANALYSIS OF THE ACCOUNTING SYSTEM OF DIRECT AND INDIRECT EXPENSES IN A GOVERNMENT-FUNDED MEDICAL INSTITUTION USING THE EXAMPLE OF THE NORTH-WEST DISTRICT RESEARCH CLINICAL CENTER NAMED AFTER L. G. SOKOLOV OF THE FEDERAL MEDICAL-BIOLOGICAL AGENCY

North-West District Research Clinical Center named after L. G. Sokolov of the Federal Medical-Biological Agency
Saint Petersburg State University of Economics

РЕФЕРАТ. В статье на примере ФГБУ «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова» ФМБА России проанализирован функционал существующих в учреждении информационных систем управленческого, производственного и бухгалтерского учета, их роль при определении фактических затрат по основной медицинской деятельности. Рассмотрены особенности организации бухгалтерского учета прямых и косвенных расходов в многопрофильном медицинском учреждении. Исследована практика применения счетов 0.109.60.000 «Себестоимость готовой продукции, работ, услуг», 0.109.70.000 «Накладные расходы производства готовой продукции, работ, услуг» и 0.109.80.000 «Общехозяйственные расходы» в условиях использования различных информационных систем (медицинской ИС «Ариадна» и финансовой ИС 1С:БГУ). Дан анализ созданной в учреждении системы аналитического учета прямых и косвенных расходов. Обоснован выбранный учреждением подход к детализации прямых расходов без введения избыточных субсчетов с помощью применения аналитических справочников.

Сделан вывод о необходимости дальнейшего совершенствования аналитичности бухгалтерского учета с целью автоматизации процесса сдачи статистической и налоговой отчетности, а также периодичности распределения накладных и общехозяйственных расходов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: бухгалтерский учет, бюджетное медицинское учреждение, прямые расходы, косвенные расходы, накладные расходы, общехозяйственные расходы, учетная политика, распределение затрат, финансовый результат, медицинская информационная система, система бухгалтерского учета.

Проблемы большинства медицинских учреждений как регионального, так и федерального уровня заключаются в использовании медицинским и административно-управленческим персоналом разного программного обеспечения на своих АРМах. Не стало исключением и исследуемое уч-

SUMMARY. This article analyzes the functionality of the institution's existing management, production, and accounting information systems, using the example of the North-West District Research Clinical Center named after L. G. Sokolov of the Federal Medical-Biological Agency.

The article examines the specifics of organizing the accounting of direct and indirect expenses in a multidisciplinary medical institution. The practical application of accounts 0.109.60.000 "Cost of Finished Goods", 0.109.70.000 "Overhead", and 0.109.80.000 "General Business Expenses" is analyzed using different information systems (the medical "Ariadna" system and the financial 1C "Accounting for a Government Institution").

An analysis of the institution's analytical accounting system for direct and indirect expenses is provided. The institution's chosen approach to detailing direct expenses without introducing redundant sub-accounts using analytical reference books is substantiated. Options for further improving current accounting system are proposed.

KEYWORDS: accounting, government-funded healthcare institution, direct expenses, indirect expenses, general and administrative expenses, accounting policy, cost allocation, financial result, medical software, accounting system.

реждение – ФГБУ «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова» ФМБА России (далее – ФГБУ СЗОНКЦ).

Спецификой ФГБУ СЗОНКЦ является то обстоятельство, что объявленная Постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 года № 1640

(ред. от 29 декабря 2025 года) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения» «цифровизация» здравоохранения, одним из основных направлений которой считается создание электронных медицинских карт и системы электронного документооборота, началась в учреждении более 30 лет назад, в далеком 1994 году. Логично, что в стране, принявшей принципы рыночной экономики, в первую очередь начали автоматизировать «Финансы». В стране в те годы медицинских информационных платформ практически не было, а опыт зарубежных компаний был еще не доступен. В исследуемом учреждении с появлением новой оргтехники и компьютеров сразу поняли необходимость автоматизации всех медицинских процессов. Поэтому автоматизация и финансовых, и медицинских бизнес-процессов развивалась в ФГБУ СЗОНКЦ параллельно. Медицинская и финансовая информационные системы конкурировали и одновременно дополняли друг друга. При этом различие в темпах инновации систем заключалось в том, что финансовая система совершенствовалась форсированно, по «обязательной» программе, как того требовало меняющееся законодательство, тогда как медицинская система развивалась без внешнего воздействия, исходя из потребности повышения эффективности работы и желания руководителей хозрасчетных подразделений адаптироваться к рынку.

Информационные системы поочередно лидировали и обогащали функционал друг друга, пересекаясь через натуральные и финансовые показатели, что привело в конечном итоге к созданию двух независимых друг от друга информационных систем – в целях медицинского учета историй болезни и движения пациентов – программный комплекс МИС «Ариадна»; в целях учета фактических расходов, кассовых доходов и финансового результата – программные продукты линейки 1С.

В настоящее время бухгалтерский и налоговый учет осуществляется в унифицированной профессиональной финансовой программе «1С:Бухгалтерия государственного учреждения» (далее – 1С:БГУ). Именно в ней аккумулируются данные, необходимые для годовой финансовой и налоговой отчетности, отчетности по результатам деятельности учреждения.

Унифицированность программы 1С:БГУ заключается в том, что большинство учреждений страны, в том числе медицинских, используют данный программный продукт в целях финансового учета и отчетности. Эта система может работать как автономно, так и в интеграции с дополнительными приложениями, например приложением «1С:Медицина. Больничная аптека», предназначенным для складского учета медикаментов, расходного медицинского материала, медицинских изделий, химических реактивов; приложением «1С: Зарплата и управление персоналом», предназначенным для кадрово-

го учета и расчета зарплаты и т. д. За годы автоматизации в исследуемом учреждении успешно внедрено 7 приложений программного комплекса 1С, центром которых является 1С:БГУ. Данная программа полностью интегрирована с программами Федерального казначейства, Федеральной налоговой службы, Социального фонда России, Единой информационной системой в сфере закупок, системой «Электронный бюджет», через которую происходит сдача годовой финансовой отчетности государственных бюджетных учреждений.

В программе МИС «Ариадна» осуществляется регистрация поступающих в клинику пациентов; открытие и закрытие историй болезни; отражение диагнозов и назначенного лечения; отражаются консультации специалистов, результаты анализов и медицинских исследований; выбранные диеты. МИС «Ариадна» имеет для этих целей более 20 приложений.

Объединяет две информационные системы работа людей. Те из них, кто является материально-ответственными лицами (в учреждении заключено более 200 договоров с сотрудниками об обязательной или добровольной материальной ответственности), работают в двух информационных системах параллельно. Другие специалисты обеспечивают перенос данных из одной системы в другую, регистрацию информации, формируют сводные отчеты для внешних и внутренних пользователей.

За годы развития автоматизации управленческих процессов в ФГБУ СЗОНКЦ было решено немало трудных вопросов. Особенностью автоматизации бизнес-процессов учреждения явилось то, что каждая из систем, развиваясь автономно, в то же время должна была постоянно синхронизироваться со своей второй половиной. Точкой соприкосновения стала необходимость учета доходов учреждения, и для этого в информационной системе «Ариадна» появился учет не только пациентов, но и фактических затрат на их лечение, выраженных в рублевом эквиваленте. В МИС «Ариадна» была создана многоуровневая цифровая система шифрования источников финансирования лечения пациентов, учитывающая условия расчетов за лечение, а в финансовой системе 1С номенклатура расходов подстроилась под потребности медицинских хозрасчетных отделений.

Без приложения «1С: Зарплата и управление персоналом», в котором ведется табель учета рабочего времени и штатное расписание, невозможно рассчитать заработную плату работникам учреждения. В свою очередь, МИС «Ариадна» необходима сотрудникам планово-экономического отдела для учета норм выработки медицинского персонала при распределении заработной платы основному персоналу за оказанные медицинские услуги как в рамках платной деятельности, так и в рамках государственных гарантий оказания бесплатной медицинской помощи населению. То есть можно сделать вывод о том, что МИС «Ариадна»

объединяет в себе потребности по автоматизации работы медицинского персонала, а также частично выполняет функции управленческого учета. Кроме того, из базы данных медицинских приложений МИС «Ариадна» формируется регламентированная медицинская статистическая отчетность, которая в настоящее время не может быть сформирована в 1С.

Основной внутренней проблемой ФГБУ СЗОНКЦ является то, что все приложения информационной системы 1С и приложения МИС «Ариадна» в той или иной мере являются источниками данных для расчета себестоимости медицинских услуг, а интеграция между этими системами не осуществлена, в том числе по причине решения специалистами по информационным технологиям внешней проблемы учреждения – участия в создании единого цифрового контура на основе Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ).

Для учета фактических расходов, входящих в структуру себестоимости медицинских услуг, в учреждении применяется синтетический счет 0.109.00, ранее, в соответствии с Инструкцией, принятой Минфином России Приказом № 157н от 1 декабря 2010 года, а с января 2026 года – в соответствии с федеральным стандартом «Единый план счетов бухгалтерского учета государственных финансов», утвержденного Приказом Минфина России от 30 августа 2024 года № 121н.

В целях отражения фактических расходов ФГБУ СЗОНКЦ использует следующие рабочие счета:

- 0.109.60 «Себестоимость готовой продукции, работ, услуг» (далее – 109.60);
- 0.109.70 «Накладные расходы производства готовой продукции, работ, услуг» (далее – 109.70);
- 0.109.80 «Общехозяйственные расходы» (далее – 109.80).

Порядок использования этих счетов описан в инструкции № 157н. Кроме того, отраслевые особенности здравоохранения учитывает Постановление Правительства РФ № 640 от 26 июня 2015 года с дальнейшими редакциями. В данном документе определен состав базового норматива прямых затрат (счет 109.60), в который могут быть включены следующие элементы:

- расходы на выплату заработной платы медицинскому персоналу, непосредственно участвующему в оказании медицинской помощи;
- расходы, связанные с покупкой лекарственных препаратов, медицинских изделий, перевязочных средств и иных расходных материалов, необходимых для оказания медицинской помощи;
- расходы, связанные с покупкой медицинского оборудования, инструментария, которые используются для предоставления медицинских услуг, включая автотранспорт, мебель, компьютеры, инженерное оборудование, иные основные средства и нематериальные активы, а также расходы на аренду площадей и оборудования;

– расходы, необходимые для создания резерва, достаточного для полного восстановления объектов, которые считаются особо ценным движимым имуществом и используются в сфере медицинского обслуживания;

– расходы, связанные с обслуживанием недвижимости и дорогостоящего движимого имущества.

Законодатель разрешает каждому учреждению для более эффективного контроля за своими финансовыми потоками, руководствуясь своими специфическими задачами и отраслевыми особенностями, самостоятельно определять дополнительную детализацию прямых и косвенных расходов. Данная детализация должна быть зафиксирована в учетной политике учреждения.

Понимание бизнес-процессов учреждения и его организационной структуры является основополагающим фактором при выборе и формировании синтетической системы учета конкретного учреждения. Создание же аналитической системы учета к счетам 109.60, 109.70, 109.80 является одним из самых важных и трудоемких процессов формирования учетной политики медицинского учреждения.

Каждый новый финансовый год и непрерывно меняющиеся требования законодательства в сфере здравоохранения приводят к трансформации аналитической системы бухгалтерского учета. Поэтому в изучаемом учреждении формирование справочников и совершенствование аналитической системы бухгалтерского учета – процесс незавершенный.

Однако создаваемая бухгалтерией система аналитики должна не только подстраиваться под меняющееся законодательство, но и сохранять базовый уровень детализаций, чтобы давать возможность проводить углубленный экономический анализ финансовых показателей текущего отчетного периода в сравнении с аналогичными показателями прошлого периода.

От принципов формирования справочников видов затрат в немалой степени зависит дальнейшая работа всех структурных подразделений учреждения, уровни взаимодействия медицинских администраторов с бухгалтерами и экономистами, взаимодействие сотрудников внутри бухгалтерской и экономической служб, с целью наполнения информационных баз учреждения необходимой финансовой информацией для бухгалтерского, налогового и управленческого учета.

График документооборота также будет зависеть от созданной в учреждении системы аналитического учета.

В профессиональных изданиях встречаются мнения, например, эксперта журнала «Учреждения здравоохранения: бухгалтерский учет и налогообложение» Е. Маловой, о необходимости ведения раздельного учета расходов, связанных с разными направлениями медицинской помощи, в рамках

Таблица 1

Распределение прямых затрат в зависимости от медицинского профиля

Профиль медицинских услуг	Счет учета прямых расходов	Область применения
Услуги хирургического профиля	0 109 61 000	КФО 2, 4, 7
Услуги терапевтического профиля	0 109 62 000	КФО 2, 4, 7
Стоматологические услуги	0 109 63 000	КФО 2, 4, 7

субсчета 109.60. Такая практика, по мнению автора, может быть реализована посредством создания отдельных субсчетов, как показано в примере из таблицы 1.

Изучив на практике опыт ФГБУ СЗОНКЦ, придерживаемся иного подхода. Предложенная автором Е. Маловой методика, по нашему мнению, неэффективна и создает излишнюю нагрузку на бухгалтерию медучреждения.

С учетом того что в учреждении функционирует свыше 50 медицинских подразделений, кабинетов и центров, каждый из которых требует индивидуального учета, в рабочем плане счетов не хватило бы разрядов под каждый медицинский профиль.

По нашему мнению, учреждение использует более лаконичный метод контроля расходов по каждому медицинскому профилю, реализующийся через настройку в программном продукте

Оборотно-сальдовая ведомость по счету 109.60 за 1 квартал 2026 г. ФГБУ СЗОНКЦ им. Л.Г. Соколова ФМБА России

Период: 01.01.2026 - 31.03.2026 Счет: 109.60 Организация: ФГБУ СЗОНКЦ им. Л.Г. Соколова ФМБА России Подраздел: 82.6

Федеральное государственное бюджетное учреждение "Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л.Г. Соколова Федерального медико-биологического агентства"

Оборотно-сальдовая ведомость по счету 109.60 за 1 квартал 2026 г.

Выявленные данные: Сумма

Единица измерения: рубль (код по ОКЕИ 383)

Однор: КСЖ № равно "271" и КФО Равно "2"

Счет	Подразделение	Сальдо на начало периода		Обороты за период		Сальдо на конец периода	
		Дебет	Кредит	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит
109.60				152 248 299.08	1 746 071.02	151 502 228.96	
211				82 343 503.92		82 343 503.92	
1.	ХИРУРГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ			1 256 618.50		1 256 618.50	
2.	ХИРУРГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ			1 744 277.41		1 744 277.41	
4.	ХИРУРГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ			78 138.20		78 138.20	
5.	ХИРУРГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ			2 477 422.72		2 477 422.72	
	Администрация ЦБ			500 458.64		500 458.64	
	Администрация ЦБМ			325 334.29		325 334.29	
	Бюро судебно-медицинской экспертизы			1 019.79		1 019.79	
	ВРЕМЕННЫЙ ЗАКРЕПЛЕННЫЙ ОАД "НЕТРАДАР МБС"			1 534.00		1 534.00	
	Выдачей бригады скорой медицинской помощи			5 891 210.48		5 891 210.48	
	ГЕРИАТРИЧЕСКИЙ ЦЕНТР			50 000.00		50 000.00	
	ПЕРИОДОВЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИИ						
	ПНЕВМОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ			1 106 778.88		1 106 778.88	
	Группа реконструктивно-реставрационных работ			221 356.60		221 356.60	
	Диагностическое отделение ЦБМ			214 144.38		214 144.38	
	ДНЕВНОЙ СТАЦИОНАР			396 033.65		396 033.65	
	Дневной стационар Филиала № 2 (НПЦ)			6 592.02		6 592.02	
	Дневной стационар ЦБМ			355 479.79		355 479.79	
	Дневной стационар			10 000.00		10 000.00	
	Здравпункт АО ЦБС МТ "Рубин"			301 667.02		301 667.02	

Рис. 1. Прямые затраты на заработную плату по подразделениям

Оборотно-сальдовая ведомость по счету 109.60 за 1 квартал 2026 г. ФГБУ СЗОНКЦ им. Л.Г. Соколова ФМБА России

Период: 01.01.2026 - 31.03.2026 Счет: 109.60 Организация: ФГБУ СЗОНКЦ им. Л.Г. Соколова ФМБА России Подраздел: 82.6

Федеральное государственное бюджетное учреждение "Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л.Г. Соколова Федерального медико-биологического агентства"

Оборотно-сальдовая ведомость по счету 109.60 за 1 квартал 2026 г.

Выявленные данные: Сумма

Единица измерения: рубль (код по ОКЕИ 383)

Однор: КСЖ № равно "271" и КФО Равно "2"

Счет	Подразделение	Сальдо на начало периода		Обороты за период		Сальдо на конец периода	
		Дебет	Кредит	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит
226				7 253 425.10		7 253 425.10	
229				175.47		175.47	
252				126 176.80		126 176.80	
266				635 860.23		635 860.23	
272				29 232 143.15	1 746 071.02	27 496 072.13	
1.	ХИРУРГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ			658 108.26		658 108.26	
2.	ХИРУРГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ			764 491.56		764 491.56	
4.	ХИРУРГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ			183 349.78		183 349.78	
5.	ХИРУРГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ			225 137.88		225 137.88	
	АПТЕКА			3 378.00		3 378.00	
	Бухгалтерия			62.60		62.60	
	Гидро			1 599.00		1 599.00	
	ПНЕВМОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ			292 567.75		292 567.75	
	Гинекологическое отделение-дневной стационар ЗКО			62 221.93		62 221.93	
	Диагностическое отделение Филиала № 2 (НПЦ)			23 430.30		23 430.30	
	ДНЕВНОЙ СТАЦИОНАР			291 245.07		291 245.07	
	Дневной стационар Филиала № 2 (НПЦ)			18 256.35		18 256.35	
	Здравпункт НПЦ, Урологический институт - ЦРБМ КМ "Промис"			7 078.65		7 078.65	
	КАБИНЕТ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ			30 508.22		30 508.22	
	КАРДИОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ № 2			316 365.48		316 365.48	
	КАРДИОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ № 1			996.80		996.80	
	КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ			4 075 337.28		4 075 337.28	
	КОЖНО-ВЕНЕРОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ			36 758.37		36 758.37	
	НЕВРОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ			282 099.95		282 099.95	

Рис. 2. Прямые материальные затраты по подразделениям

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова
Федерального медико-биологического агентства»
Оборотно-сальдовая ведомость по счету 109.60 за 2025 г.

Выводимые данные:
Единица измерения: рубль (код по ОКЕИ 383)
Отбор: 272 в списке, подразделение в списке

Счет	Обороты за период		Сальдо на конец периода	
Подразделение	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит
Виды затрат				
109.60	181 410 805,29	181 410 805,29		
1 - ХИРУРГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	3 239 879,92	3 239 879,92		
272_ Медицинский расходный материал	635 492,80	635 492,80		
272_Расход медикаментов	2 581 626,38	2 581 626,38		
272_С/х по нормам (моющие, дез. средства, хоз. мат., яды)	22 760,74	22 760,74		
2 - ХИРУРГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	3 643 373,74	3 643 373,74		
272_ Медицинский расходный материал	988 849,66	988 849,66		
272_Расход медикаментов	2 584 276,58	2 584 276,58		
272_С/х по нормам (моющие, дез. средства, хоз. мат., яды)	70 247,50	70 247,50		
ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	1 641 068,82	1 641 068,82		
272_ Медицинские газы	10 480,09	10 480,09		
272_ Медицинский расходный материал	865 430,25	865 430,25		
272_Расход медикаментов	725 708,31	725 708,31		
272_Расход хим. реактивов	13 275,75	13 275,75		
272_С/х по нормам (моющие, дез. средства, хоз. мат., яды)	26 174,42	26 174,42		
ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ Дневной стационар (ЭКО)	1 509 937,89	1 509 937,89		
272_ Медицинские изделия	988 880,80	988 880,80		
272_Расход медикаментов	521 057,09	521 057,09		
ДНЕВНОЙ СТАЦИОНАР	2 197 202,28	2 197 202,28		
272_ Медицинский расходный материал	363 120,49	363 120,49		
272_Расход медикаментов	1 834 081,79	1 834 081,79		
КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ	24 055 575,03	24 055 575,03		
272_ Медицинский расходный материал	1 054 371,56	1 054 371,56		
272_Расход медикаментов	29 375,73	29 375,73		
272_Расход хим. реактивов	22 960 373,80	22 960 373,80		
272_С/х по нормам (моющие, дез. средства, хоз. мат., яды)	11 453,94	11 453,94		
ОТДЕЛЕНИЕ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ-РЕАНИМАЦИИ	9 027 739,27	9 027 739,27		
272_ Медицинские газы	72 141,03	72 141,03		
272_ Медицинский расходный материал	4 631 473,49	4 631 473,49		
272_ПКУ	905 400,52	905 400,52		
272_Расход медикаментов	3 411 125,11	3 411 125,11		
272_С/х по нормам (моющие, дез. средства, хоз. мат., яды)	7599,12	7599,12		
ОПЕРАЦИОННЫЙ БЛОК	17 166 188,26	17 166 188,26		
272_ Медицинские газы	13 474,35	13 474,35		
272_ Медицинские изделия	18 846,00	18 846,00		
272_ Медицинский расходный материал	9 159 415,02	9 159 415,02		

Счет	Обороты за период		Сальдо на конец периода	
Подразделение	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит
Виды затрат				
272_ Стационар_концентрат тромбоцитов	2 444 451,48	2 444 451,48		
272_Стационар_плазма	1 040 239,14	1 040 239,14		
272_Стационар_эр. взвесь	4 131 458,46	4 131 458,46		
272_Расход медикаментов	280 512,25	280 512,25		
272_Расход хим. реактивов	14 618,00	14 618,00		
272_С/х по нормам (моющие, дез. средства, хоз. мат., яды)	63 173,56	63 173,56		
ОТДЕЛЕНИЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ	721 799,15	721 799,15		
272_ Медицинские изделия	56,10	56,10		
272_ Медицинский расходный материал	541 533,62	541 533,62		
272_ПКУ	619,02	619,02		
272_Расход медикаментов	179 590,41	179 590,41		
ОТДЕЛЕНИЕ ТРАНСФУЗИОЛОГИИ	20 861 965,81	20 861 965,81		
272_ Контроль качества ОПК	44 679,70	44 679,70		
272_Кровь – сырье доноров	677 890,65	677 890,65		
272_ Медицинский расходный материал	19 609 141,62	19 609 141,62		
272_Прочий хозяйственный инвентарь и материалы	378 512,00	378 512,00		
272_Расход медикаментов	128 726,20	128 726,20		
272_Расход хим. реактивов	22 035,64	22 035,64		
272_С/х по нормам (моющие, дез. средства, хоз. мат., яды)	980,00	980,00		
ПОЛИКЛИНИКА № 1	313 841,41	313 841,41		
272_ Медицинский расходный материал	277 146,66	277 146,66		
272_Расход медикаментов	29 780,07	29 780,07		
272_С/х по нормам (моющие, дез. средства, хоз. мат., яды)	6914,68	6914,68		
ПРОЧИЕ ОТДЕЛЕНИЯ				
ПРИЕМНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	1 093 105,81	1 093 105,81		
272_ Медицинский расходный материал	96 607,23	96 607,23		
272_ПКУ	690 281,22	690 281,22		
272_Расход медикаментов	77 655,96	77 655,96		
272_Расход хим. реактивов	99 231,00	99 231,00		
272_С/х по нормам (моющие, дез. средства, хоз. мат., яды)	129 330,40	129 330,40		
ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ	8 681 998,32	8 681 998,32		
272_ Медицинские газы	4042,31	4042,31		
272_ Медицинский расходный материал	8 334 207,29	8 334 207,29		
272_Расход медикаментов	143 968,72	143 968,72		
272_Расход хим. реактивов	151 749,96	151 749,96		
272_С/х по нормам (моющие, дез. средства, хоз. мат., яды)	48 030,04	48 030,04		
Итого	181 410 805,29	181 410 805,29		

Исполнитель

Главный бухгалтер

(уполномоченное лицо)

Рис. 3. ОСВ 109.60 по материальным расходам КОСГУ 272 «Расходование материальных запасов», отсортированных по подразделениям учреждения

1С:БГУ дополнительных аналитических справочников в структуре субсчетов к синтетическому счету 0.109.00 отдельно по каждому источнику финансирования. А именно, для возможности распределения затрат в зависимости от медицинского профиля в программу 1С:БГУ встроены справочник, аналогичный справочнику из программы «1С: Зарплата и управление персоналом» со структурой штатного расписания. Интеграция двух модулей 1С проходит на основе данного справочника. Этим же справочником ежедневно пользуются бухгалтеры при отражении в бухгалтерском учете всех других прямых, накладных и общехозяйственных затрат.

Для примера сформируем оборотно-сальдовую ведомость (ОСВ) по счету 2.109.60 в разрезе статей экономической классификации и структурных подразделений учреждения.

На рисунке 1 представлен фрагмент, на котором прямые затраты по КОСГУ 211 «Заработная плата» аккумулируются по подразделениям.

На рисунке 2 можно увидеть фрагмент прямых затрат, отсортированных по КОСГУ 272 «Расходование материальных запасов», так же по подразделениям. Любой вид прямых затрат можно представить в разрезе подразделений. Наиболее интересна для анализа информация об израсходованных медицинскими подразделениями медикаментах, медицинских изделиях, расходных материалах, медицинских газах, материальных ценностях, подлежащих предметно-количественному учету, доступная из ОСВ по счету 2.109.60. Фрагмент ведомости представлен на рисунке 3.

Внедрение вышеописанной системы аналитического учета не потребовало создания новых субсчетов, что позволило избежать существенного роста объема работ для бухгалтеров. Добавление новых субсчетов привело бы к необходимости выполнения лишних проводок и усложнило бы процесс закрытия счетов в конце отчетного периода.

Изучая опыт ФГБУ СЗОНКЦ, следует отметить, что в процессе создания методики отражения прямых и косвенных затрат был учтен целый ряд ключевых моментов, а именно:

– потребность планово-экономической службы в ежемесячных отчетах о затратах медицинских подразделений для расчета месячного фонда оплаты труда основного медицинского персонала. Чтобы обеспечить такую точность, аналитический

учет к счетам 109.60, 109.70, 109.80 организован с разбивкой по подразделениям. В свою очередь, список подразделений увязан с организационной структурой учреждения и штатным расписанием;

– регулярная сдача отчетности главному распорядителю бюджетных средств (ГРБС) в рамках ведомственных процедур, которая осуществляется в тесном сотрудничестве с другими службами, такими как отдел статистики, плановый, договорной, юридический отделы. В ходе подготовки к сдаче ведомственной отчетности бухгалтерские данные сопоставляются с данными об объемах оказанных медицинских услуг в натуральных показателях;

– осуществление управленческого надзора за деятельностью хозрасчетных подразделений, контроль за исполнением планов по оказанию медицинских услуг, а также мониторинг работы подразделений с отрицательной рентабельностью;

– необходимость распределения расходов с учетом структуры финансирования учреждения и неравномерности его поступления;

– зависимость учреждения от выделения целевых субсидий как на содержание, так и на развитие учреждения;

– потребность корректировки калькулирования себестоимости базовой медицинской услуги, анализа ее соответствия утвержденным тарифам в системе обязательного медицинского страхования;

– необходимость обеспечения руководителей медицинских подразделений финансовой информацией о расходах своих служб при оказании медицинской помощи для проведения анализа эффективности произведенных затрат;

– необходимость обеспечения отдела маркетинга информацией о динамике затрат по категориям услуг с целью своевременной корректировки прейскурантных цен на оказание платных медицинских услуг;

– потребность самой бухгалтерии сблизить налоговый и бухгалтерский учет с целью оптимизации трудозатрат.

Далее, в своей работе Е. Малова высказывает идею о необходимости более подробной классификации прямых расходов в бухгалтерском учете с разграничением по категориям получателей услуг. В качестве примера приводится ситуация с медицинскими услугами, где учреждение здра-

Таблица 2

Распределение прямых затрат по категориям населения

Тип оказываемых услуг	Счет учета прямых расходов	Область применения
Медицинские услуги, оказываемые взрослому населению	0 109 61 000	КФО 2, 4, 7
Медицинские услуги, оказываемые детскому населению	0 109 62 000	КФО 2, 4, 7

Таблица 3

Распределение прямых затрат в зависимости от условий оказания медицинских услуг

Тип оказываемых услуг	Счет учета прямых расходов	Область применения
Медицинские услуги, оказываемые в стационарных условиях	0 109 61 000	КФО 2, 4, 7
Медицинские услуги, оказываемые в амбулаторных условиях	0 109 62 000	КФО 2, 4, 7
Медицинские услуги, оказываемые в условиях дневных стационаров	0 109 63 000	КФО 2, 4, 7

воохранения должно вести учет и анализ расходов, разделяя их на категории: услуги для взрослых и услуги для детей (табл. 2).

Ранее уже отмечалось, что ФГБУ СЗОНКЦ использует две информационные системы для анализа и управления затратами: медицинскую (МИС «Ариадна») и финансовую (1С:БГУ). В отношении видов прямых расходов, независимо от возраста получателей медицинской услуги (взрослые или дети), затраты классифицируются одинаково. В связи с этим, по нашему мнению, создание субсчетов в бухгалтерском учете не представляется целесообразным.

Учет медицинских услуг, организованный по категориям, более эффективен в рамках медицинской подсистемы МИС «Ариадна». Эта система реализует следующий подход: учет ведется по цифровым шифрам в разрезе источников финансирования, нозологических групп, категорий, половозрастных характеристик, сложности хирургических вмешательств и других параметров, важных для медицинской статистики. Данная функция внедрена в медицинском модуле МИС «Ариадна» «История болезни», что исключает дублирование данных в бухгалтерской программе и не перегружает финансовый учет.

Также в своей статье автор Е. Малова считает необходимым детализировать прямые расходы, связанные с оказанием медицинской помощи, разбив их на категории в соответствии с типом оказания услуг. Предлагается вести бухгалтерский учет таких расходов отдельно для стационарного, амбулаторного и дневного стационарного лечения. Как это могло бы быть реализовано, показано с помощью таблицы 3.

Однако все медицинские многопрофильные учреждения обязаны применять бюджетную классификацию, утвержденную Приказом Минфина, «Об утверждении Указаний о порядке применения бюджетной классификации Российской Федерации» № 65н от 1 июля 2013 года в редакциях (в настоящее время при исполнении бюджетов на 2026 год применяется Приказ Минфина России от 24 мая 2022 года № 82н (ред. от 1 декабря 2025 года) «О порядке формирования и применения кодов бюджетной клас-

сификации Российской Федерации, их структуре и принципах назначения». В ФГБУ СЗОНКЦ применяется следующая классификация подразделов:

- по подразделу 0901 «Стационарная медицинская помощь» отражаются расходы на оказание услуг стационара и обеспечение деятельности учреждения, оказывающего высокотехнологичную медицинскую помощь, закупки лекарственных препаратов и медицинского оборудования;
- по подразделу 0902 «Амбулаторная помощь» отражаются расходы на оказание услуг поликлиник;
- по подразделу 0903 «Медицинская помощь в дневных стационарах всех типов» отражаются расходы на оказание услуг медицинской помощи в дневных стационарах;
- по подразделу 0904 «Скорая медицинская помощь» отражаются расходы на оказание услуг скорой медицинской помощи и обеспечение деятельности учреждения, оказывающего СМП;
- по подразделу 0906 «Заготовка, переработка, хранение и обеспечение безопасности донорской крови и ее компонентов» отражаются расходы на обеспечение деятельности учреждения и его структурного подразделения – трансфузиологии, осуществляющего заготовку, переработку, транспортировку и хранение донорской крови и ее компонентов, на осуществление закупки у организаций, осуществляющих деятельность в сфере обращения донорской крови и (или) ее компонентов, работ (услуг) по заготовке, хранению и транспортировке донорской крови, а также на проведение мероприятий по развитию службы крови;
- по подразделу 0908 «Прикладные научные исследования в области здравоохранения» отражаются расходы на выполнение по государственным контрактам научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в области здравоохранения, а также на обеспечение деятельности учреждения;
- по подразделу 0909 «Другие вопросы в области здравоохранения» отражаются расходы на медицинское обеспечение спортсменов спортивных сборных команд Российской Федерации, а также расходы ФМБА на предоставление субсидий бюджетным учреждениям.

[illegible]

Рис. 4. Распределение расходов по разделам подраздела «Здравоохранение и медицина»

[illegible]

Рис. 5. ОСВ 109.80 Общехозяйственные расходы по видам затрат в разрезе подразделов

Еще в 2017 году ФГБУ СЗОНКЦ утвердило локальным нормативным актом процедуру взаимодействия работников своих структурных подразделений с целью соблюдения требований законодательства в части учета кодов разделов подраздела «Здравоохранение и медицина», ведь для того чтобы в конце отчетного периода отчитаться раздельно по каждому подразделу, необходимо было разделить все расходы еще до принятия их к бухгалтерскому учету.

Особое внимание было уделено распределению по подразделам, относящимся к сфере здравоохранения, расходов на фонд оплаты труда – далее ФОТ.

В 1С:БГУ проблема распределения расходов по местам их оказания была решена также путем создания и настройки справочников кодов КПС или КБК – Код бюджетной классификации, как показано на рисунке 4.

В частности, в справочник включены только используемые учреждением коды подразделов раздела «Здравоохранение и медицина»: код 0901 Ста-

ционар, код 0902 Поликлиника, код 0903 Дневной стационар, код 0904 СМП, код 0906 Заготовка крови, код 0908 НИР, код 0909 Прочие.

Настройка аналитических справочников в программе 1С:БГУ позволила добавить дополнительные характеристики к счету 109.60.

Таким образом, чтобы не перегружать счет 109.60 дополнительными субсчетами, считаем возможным и эффективным настроить аналитику в отдельном справочнике.

Для учета накладных и общехозяйственных расходов бухгалтерия ФГБУ СЗОНКЦ применяет ту же методику распределения по подразделам раздела «Здравоохранение и медицина» в момент возникновения этих затрат. К счетам 109.70 и 109.80 настроены аналитические справочники по подразделениям учреждения, как в случае со счетом 109.60, накладные и общехозяйственные расходы относятся к тем подразделениям, которые за них отвечают. Кроме того, так же, как и прямые, косвенные расходы распределяются сотрудника-

Оборотно-сальдовая ведомость по счету 109.60 за 1 квартал 2026 г. ФГБУ СЗОНКЦ им. Л.Г. Соколова

Период: 01.01.2026 - 31.03.2026 Счет: 109.60 Организация: ФГБУ СЗОНКЦ

Сформировать

Федеральное государственное бюджетное учреждение "Северо-Западный окружной клинический центр имени Л.Г. Соколова Федерального медико-биологического агентства"

Оборотно-сальдовая ведомость по счету 109.60 за 1 квартал 2026 г.

Выводимые данные: Сумма
Единица измерения: рубль (код по ОКЕИ 383)
Отбор: КФО Равно "2"

Направления деятельности	Счет		Обороты за период		Сальдо на конец периода	
	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит
109.60			155 906 341,29	1 746 071,02	154 160 270,27	
Заготовка крови			3 742 954,83	1 746 071,02	1 996 883,81	
Медицинские услуги			144 424 559,70		144 424 559,70	
Прочая деятельность			7 738 826,76		7 738 826,76	
Итого			155 906 341,29	1 746 071,02	154 160 270,27	

Исполнитель: _____ (должность) _____ (подпись) _____ (расшифровка)
_____ (телефон исполнителя) _____ (электронный адрес)

Главный бухгалтер (уполномоченное лицо): _____ (подпись) _____ (расшифровка)

Показатели Группировка Отбор

Группировка

☐ По субсчетам

Добавить

Поле

☐ Номенклатура

☐ Виды затрат

☒ Направления деятельности

☐ КФО

☐ КПС

☐ КЗК

☐ Подразделение

☐ ИФО

☐ Организация

☐ Подстатья КОСГУ

Рис. 6. ОСВ по счету 109.60 по направлениям деятельности

Оборотно-сальдовая ведомость по счету 109.70 за 1 квартал 2026 г. ФГБУ СЗОНКЦ им. Л.Г. Соколова

Период: 01.01.2026 - 31.03.2026 Счет: 109.70 Организация: ФГБУ СЗОНКЦ

Сформировать

Федеральное государственное бюджетное учреждение "Северо-Западный окружной клинический центр имени Л.Г. Соколова Федерального медико-биологического агентства"

Оборотно-сальдовая ведомость по счету 109.70 за 1 квартал 2026 г.

Выводимые данные: Сумма
Единица измерения: рубль (код по ОКЕИ 383)
Отбор: КФО Равно "2"

Направления деятельности	Счет		Обороты за период		Сальдо на конец периода	
	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит
109.70			34 837 317,02		34 837 317,02	
Заготовка крови			82 171,60		82 171,60	
Медицинские услуги			30 835 273,96		30 835 273,96	
Прочая деятельность			3 919 871,46		3 919 871,46	
Итого			34 837 317,02		34 837 317,02	

Исполнитель: _____ (должность) _____ (подпись) _____ (расшифровка)
_____ (телефон исполнителя) _____ (электронный адрес)

Главный бухгалтер (уполномоченное лицо): _____ (подпись) _____ (расшифровка)

Показатели Группировка Отбор

Группировка

☐ По субсчетам

Добавить

Поле

☐ Виды затрат

☒ Направления деятельности

☐ КФО

☐ КПС

☐ КЗК

☐ Подразделение

☐ ИФО

☐ Организация

☐ Подстатья КОСГУ

Рис. 7. ОСВ по счету 109.70 по направлениям деятельности

ми бухгалтерии по видам затрат. Для этого, в соответствии с учетной политикой, произведена настройка аналитических справочников к счетам 109.70 и 109.80.

На рисунке 5 можно увидеть, какую сумму затратило учреждение, например, на телефонную связь, включая мобильную, за 1-й квартал 2026 года, и как эта сумма была распределена между стационаром и поликлиникой. Как были распределены канцелярские расходы, затраты на заправку картриджей, утилизацию, охрану и т. д.

Несмотря на многие преимущества созданной аналитической системы учета в исследуемом учреждении по сравнению с предлагаемой системой учета автором Е. Маловой, есть в бухгалтерском учете пробелы, которые можно было бы устранить, по нашему мнению, без значительных трудозатрат со стороны специалистов ИС:БГУ.

Дело в том, что в Уставе исследуемого учреждения ФГБУ СЗОНКЦ, помимо основной медицинской деятельности (ОКВЭД 86.10), закреплены

еще несколько видов деятельности, в том числе ОКВЭД 72.19.9 Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук; ОКВЭД 86.90.2 Деятельность организаций судебно-медицинской экспертизы; ОКВЭД 81.29.1 Дезинфекция, дезинсекция, дератизация зданий, промышленного оборудования; ОКВЭД 82.99 Деятельность по предоставлению прочих вспомогательных услуг для бизнеса; ОКВЭД 85.42 Образование профессиональное дополнительное; ОКВЭД 96.02 Предоставление услуг парикмахерскими и салонами красоты и другие.

В соответствии с требованиями действующего законодательства бухгалтерский учет затрат должен быть организован отдельно по каждому виду деятельности. Однако в ФГБУ СЗОНКЦ исполнение этих требований ведется вручную.

На рисунках 6, 7 и 8 видно, что справочники «Направления деятельности» не настроены, то есть все виды оказываемых услуг и производства товаров условно разделены на три группы: заготов-

← → ☆ **Оборотно-сальдовая ведомость по счету 109.80 за 1 квартал 2026 г. ФГБУ СЗОНЦ им. Л.Г. Соколова**

Период: 01.01.2026 31.03.2026 Счет: 109.80 Организация: ФГБУ СЗОНЦ им. Л.Г. Соколова

▶ Сформировать

**Федеральное государственное бюджетное учреждение "Северо-Западный окружной на-
имени Л.Г. Соколова Федерального медико-биологического агентства"**

Оборотно-сальдовая ведомость по счету 109.80 за 1 квартал 2026 г.

Выводные данные: Сумма
 Единица измерения: рубль (код по ОКЕИ 383)
 Отбор: КФО Равно "2"

Счет	Сальдо на начало периода		Обороты за период		Сальдо на конец периода	
	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит
Направления деятельности						
109.80			54 646 820,62		54 646 820,62	
Медицинские услуги			33 330 598,24		33 330 598,24	
Прочая деятельность			21 307 222,38		21 307 222,38	
Итого			54 646 820,92		54 646 820,92	

Исполнитель: _____ (должность) _____ (подпись) _____ (расшифровка)
 _____ (телефон исполнителя) _____ (электронный адрес)

Главный бухгалтер: _____ (подпись) _____ (расшифровка)
 (уполномоченное лицо)

Рис. 8. ОСВ по счету 109.80 по направлениям деятельности

ка крови, медицинские услуги и прочая деятельность. На первый взгляд, кажется, что подобное разделение снижает трудозатраты, однако это не совсем так. Такая детализация не позволяет автоматизировать статистическую и налоговую отчетность. Впоследствии сотрудникам бухгалтерии приходится вручную распределять расходы для отражения их в отчетных формах.

По нашему мнению, специалистам бухгалтерии совместно со специалистами службы автоматиза-

ции 1С необходимо усовершенствовать действующую систему учета направлений деятельности.

Виды деятельности, зарегистрированные в Уставе учреждения и оказываемые учреждением по факту, должны быть положены в основу справочника «Направления деятельности».

В свою очередь, справочники видов затрат, относящиеся к прямым и косвенным расходам по этим видам деятельности, также должны быть доработаны с учетом особенностей такой деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карпов О. Э., Гавришев М. Ю., Шишканов Д. В. Интеграция медицинской информационной системы и системы административно-хозяйственной деятельности как инструмент оптимизации процессов медицинской организации. Отдельные проблемы и пути их решения // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 9–1. – С. 46–50.
2. Кубагишева Е. С. Методы распределения расходов (затрат) в медицинских учреждениях // Новая экономика, бизнес и общество. Материалы апрельской научно-практической конференции молодых ученых / отв. ред. В. В. Глотова, К. И. Феоктистова. – Владивосток: ДВФУ, 2021. – С. 249–254.
3. Малова Е. Детализация прямых затрат медицинского учреждения // Учреждения здравоохранения: бухгалтерский учет и налогообложение. – 2022. – № 4. – С. 37–48.
4. Налоговый кодекс РФ (часть вторая): Федеральный закон от 05.08.2000 № 117-ФЗ // Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс»: [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/
5. Наумова О. А., Хабибуллина Т. В. Развитие методики учета затрат в медицинских организациях // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 8 (157). – С. 1325–1331.
6. О Порядке формирования и применения кодов бюджетной классификации Российской Федерации, их структуре и принципах назначения: Приказ Минфина России от 24.05.2022 № 82н (ред. от 13.11.2023). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_418512/
7. Об утверждении Единого плана счетов бухгалтерского учета для органов государственной власти (государственных органов), органов местного самоуправления, органов управления государственными внебюджетными фондами, государственных академий наук, государственных (муниципальных) учреждений и Инструкции по его применению: Приказ Минфина России от 01.12.2010 № 157н. – URL: https://minfin.gov.ru/ru/document/?id_4=22805
8. Об утверждении плана счетов бухгалтерского учета бюджетных учреждений и Инструкции по его применению: Приказ Минфина России от 16.12.2010 № 174н (ред. от 27.04.2023). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_108766/
9. Об утверждении федерального стандарта бухгалтерского учета государственных финансов «Единый план счетов бухгалтерского учета государственных финансов: Приказ Минфина России от 30.08.2024 № 121н. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_486219
10. Фетисова О. А. Понятие метода учета затрат и метода калькулирования себестоимости продукции // Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания. – 2015. – № 26. – С. 135–139.

СОВРЕМЕННЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ: ОТ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ НА РАБОТАЮЩЕМ СЕРДЦЕ ДО РОБОТ- АССИСТИРОВАННЫХ ОПЕРАЦИЙ. ОБЗОР ЗАРУБЕЖНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ 2025–2026 ГОДОВ

*А. Н. Казанцев, М. М. Магомедов, Р. И. Плищук, О. Ю. Харченко
ФГУ «135 отдельный медицинский батальон Северо-Кавказского военного округа» Минобороны России*

A. N. Kazantsev, M. M. Magomedov, R. I. Plishchuk, O. Yu. Kharchenko

MODERN SURGICAL STRATEGIES FOR CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING: FROM OFF-PUMP CORONARY ARTERY BYPASS TO ROBOT-ASSISTED OPERATIONS. A REVIEW OF FOREIGN STUDIES FROM 2025–2026

135th Separate Medical Battalion of the North Caucasus Military District of the Ministry of Defense of Russia

РЕФЕРАТ. ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Анализ современных хирургических стратегий коронарного шунтирования, включая конвенциональную хирургию, операции на работающем сердце, мини-инвазивные и робот-ассистированные доступы, а также гибридную реваскуляризацию.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Проведен обзор и синтез данных научных публикаций за 2025–2026 годы, индексированных в международных базах данных PubMed и Scopus. Особое внимание уделялось исследованиям, посвященным техническим инновациям и сравнительной эффективности различных хирургических доступов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Установлено, что современное коронарное шунтирование представляет собой спектр стратегий – от конвенциональной хирургии с искусственным кровообращением до полностью эндоскопических робот-ассистированных операций. Преимущества уточнены для пациентов высокого риска: тяжелая хроническая обструктивная болезнь легких, выраженный атеросклероз аорты, высокий цереброваскулярный риск. Применение микроаксиальных насосов (Impella) расширяет возможности у пациентов с кардиогенным шоком и низкой фракцией выброса. Робот-ассистированное коронарное шунтирование с билатеральным забором внутренних грудных артерий демонстрирует низкую частоту конверсий (менее 2%) и госпитальную летальность 0,5% в экспертных центрах. Гибридная реваскуляризация, сочетающая хирургическое шунтирование передней межжелудочковой артерии и чрескожное вмешательство к другим сосудам, подтвердила безопасность и эффективность у пациентов с многососудистым поражением и высоким хирургическим риском. Внедрение систем искусственного интеллекта для автоматизированного анализа коронарных ангиограмм оптимизирует предоперационное планирование и выбор целевых сосудов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Техническая эволюция коронарного шунтирования в XXI веке направлена на персонализацию хирургического доступа, минимизацию операционной травмы и ускорение реабилитации. Реализация этих задач требует концентрации опыта в специализированных центрах, функционирования мультидисциплинарных команд (Heart Team) и интеграции цифровых технологий в клиническую практику.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: коронарное шунтирование, малоинвазивная кардиохирургия, робот-ассистированная хирургия, гибридная реваскуляризация, искусственный интеллект в хирургии, периоперационный менеджмент.

SUMMARY. PURPOSE OF RESEARCH. To analyze modern surgical strategies for coronary artery bypass grafting, including conventional surgery, off-pump coronary artery bypass grafting, minimally invasive and robot-assisted approaches, as well as hybrid revascularization.

MATERIALS AND RESEARCH METHODS. A review and synthesis of data from scientific publications indexed in the international databases PubMed and Scopus for the years 2025–2026 was conducted. Special attention was paid to studies focusing on technical innovations and the comparative effectiveness of different surgical approaches.

RESEARCH RESULTS. It has been established that modern coronary artery bypass grafting represents a spectrum of strategies – from conventional surgery with cardiopulmonary bypass to fully endoscopic robot-assisted operations. Advantages have been refined for high-risk patients: severe chronic obstructive pulmonary disease, significant aortic atherosclerosis, and high cerebrovascular risk. The use of microaxial pumps (Impella) expands possibilities in patients with cardiogenic shock and low ejection fraction. Robot-assisted coronary artery bypass grafting with bilateral internal thoracic artery harvesting demonstrates a low conversion rate (less than 2%) and an in-hospital mortality of 0.5% in expert centers. Hybrid revascularization, combining surgical grafting of the left anterior descending artery and percutaneous intervention to other vessels, has confirmed safety and efficacy in patients with multivessel disease and high surgical risk. The implementation of artificial intelligence systems for automated analysis of coronary angiograms optimizes preoperative planning and target vessel selection.

CONCLUSION. The technical evolution of coronary artery bypass grafting in the 21st century is aimed at personalizing the surgical approach, minimizing surgical trauma, and accelerating rehabilitation. Achieving these objectives requires concentration of experience in specialized centers, the functioning of multidisciplinary teams (Heart Team), and the integration of digital technologies into clinical practice.

KEYWORDS: coronary artery bypass grafting, minimally invasive cardiac surgery, robot-assisted surgery, hybrid revascularization, artificial intelligence in surgery, perioperative management.

Введение

История коронарного шунтирования (КШ) – это история смелых инноваций, преодоления технических барьеров и накопления доказательств. От первых операций с использованием вены нижней конечности, выполненных Рене Фавалоро в 1960-х годах, до повсеместного признания внутренней грудной артерии в качестве золотого стандарта в 1980-х – КШ прошло путь от экспериментальной процедуры до одного из самых изученных и эффективных хирургических вмешательств [6, 10]. Конец XX века ознаменовался двумя ключевыми событиями: широким внедрением операций без искусственного кровообращения (ОПКАВ) как ответа на проблему нейрокогнитивных нарушений и началом дискуссии с чрескожным коронарным вмешательством (ЧКВ), стимулировавшей поиск менее инвазивных хирургических подходов.

В XXI веке КШ сталкивается с комплексом взаимосвязанных вызовов. Демографический вызов обусловлен старением популяции пациентов, увеличением числа сопутствующих заболеваний (сахарный диабет, хроническая болезнь почек, фраджильность), что повышает операционный риск [16, 18, 26]. Технологический вызов связан с бурным развитием эндоваскулярных технологий (биоразлагаемые стенты, стенты с лекарственным покрытием, методы атерэктомии), расширяющих возможности ЧКВ для лечения сложных поражений [15, 22]. Организационный вызов диктует необходимость минимизации травмы, быстрой реабилитации и удовлетворенности пациента в рамках концепций fast-track surgery и Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) [23, 24].

Ответом на эти вызовы стала дифференциация и персонализация хирургического подхода. Современное КШ – это не одна операция, а спектр стратегий: от классического on-pump через полную стернотомию до полностью эндоскопического робот-ассистированного шунтирования с билатеральным выделением артерий [8, 11]. Выбор определяется не только предпочтениями хирурга, но и сложными алгоритмами, учитывающими данные визуализации, коморбидность и прогностические модели, созданные с помощью машинного обучения [1, 7, 27].

Цель обзора

Анализ современных хирургических стратегий коронарного шунтирования, включая технические инновации, сравнительную эффективность различных доступов и определение оптимальных клинических ниш для каждого подхода.

Материалы и методы исследования

Проведен обзор и синтез данных научных публикаций за период 2025–2026 годов. Поиск осуществлялся в международных базах данных PubMed

и Scopus. В обзор включались оригинальные исследования, систематические обзоры и метаанализы, опубликованные на английском языке.

Критерии включения:

- рандомизированные контролируемые исследования (РКИ);
- крупные проспективные и ретроспективные когортные исследования;
- регистровые анализы;
- работы, посвященные малоинвазивным и роботическим технологиям, ОПКАВ, гибридным подходам;
- исследования с четкими выводами по исходам, безопасности и эффективности.

Критерии исключения:

- редакционные статьи без оригинальных данных;
- тезисы конференций;
- публикации до 2024 года;
- исследования, не прошедшие рецензирование.

Результаты исследования

ОПКАВ: уточнение ниши в эпоху усовершенствованной перфузии и мини-инвазивной хирургии. Идея операции на работающем сердце без аппарата искусственного кровообращения (АИК) возникла как способ избежать системного воспалительного ответа, эмболизации атероматозными массами из аорты и снизить частоту таких осложнений, как инсульт, делирий, острое повреждение почек и кровотечение [9, 21]. Пик популярности ОПКАВ пришелся на начало 2000-х годов, однако последующие рандомизированные исследования (ROOBY, CORONARY) показали неоднозначные результаты, включая потенциально более высокий риск неполной реваскуляризации и ранней окклюзии шунтов.

Современные данные 2025–2026 годов позволяют пересмотреть роль ОПКАВ, уточнив ее нишу на основе стратификации пациентов. Метаанализ, включивший пациентов с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), продемонстрировал значимое снижение частоты респираторной недостаточности, потребности в трахеостомии и трансфузии аллогенных компонентов крови в группе ОПКАВ по сравнению с on-pump при сопоставимой госпитальной летальности [15]. Это делает ОПКАВ методом выбора для пациентов с тяжелой эмфиземой, перенесших инсульт, или выраженным атеросклерозом дуги аорты.

В отношении пациентов с почечной дисфункцией исследование M. Kolland и соавт. (2026) показало, что у пациентов, получавших терапию ингибиторами SGLT2 перед срочным или экстренным КШ, риск острого повреждения почек не увеличивается, однако в когортах с исходной хронической болезнью почек ОПКАВ может обеспечивать дополнительную

ренопротекцию за счет исключения гемодилюции и гемолиза, ассоциированных с АИК [25].

Ключевым ограничением OPCAB всегда была гемодинамическая нестабильность во время наложения анастомозов на боковой и задней стенках сердца. Современное решение – использование микроаксиальных насосов для механической поддержки кровообращения, таких как Impella. M. Yamamoto и соавт. (2026) и E. Sun и соавт. (2025) описали успешное применение Impella при OPCAB у пациентов с кардиогенным шоком и низкой фракцией выброса, что позволило выполнить полную реваскуляризацию без перехода на АИК [3, 17]. Это открывает новые перспективы для хирургического лечения острого коронарного синдрома у наиболее тяжелых больных.

Важно отметить, что преимущества OPCAB не абсолютны и во многом зависят от мастерства хирурга. Исследование X. Zhang и соавт. (2025) не выявило различий в исходах между OPCAB и on-pump у пациентов, получавших LIMA-LAD и последовательные венозные анастомозы no-touch, подчеркивая, что при стандартизированной современной технике различия могут нивелироваться [21]. Таким образом, OPCAB остается важным инструментом в арсенале кардиохирурга, но его применение должно быть селективным и основанным на индивидуальной оценке риска.

Мини-инвазивная хирургия: от MIDCAB к тотальной эндоскопической реваскуляризации

Стремление уменьшить хирургическую травму привело к развитию целого спектра малоинвазивных доступов.

Minimally Invasive Direct Coronary Artery Bypass (MIDCAB). Доступ через левую переднюю миниторакотомию (длина 5,0–8,0 см) для наложения анастомоза LIMA-LAD. Этот классический подход теперь применяется у все более сложных пациентов. C. Sellin и соавт. (2025) представили опыт тотальной реваскуляризации через левую миниторакотомию у октогенитариев, комбинируя LIMA-LAD с последовательными анастомозами венозного или артериального кондуита к огибающей и правой коронарной артериям [18]. Это демонстрирует, что малоинвазивность необязательно означает неполную реваскуляризацию. Отдельной задачей является анестезиологическое пособие, особенно у пациентов с патологией легких, требующих изолированной вентиляции одного легкого, что описано в клиническом случае P. Natarajan и соавт. (2026) [19].

Робот-ассистированное коронарное шунтирование. Система da Vinci позволяет выделить внутреннюю грудную артерию и выполнить анастомоз полностью эндоскопически через 3–4 порта. Преимущества включают высокую точность, отсутствие переломов ребер и минимальную после-

операционную боль. Исследование S. Li и соавт. (2026) выявило интересный патофизиологический аспект: уровень растворимой молекулы сосудистой адгезии-1 (sVCAM-1), маркера эндотелиальной дисфункции, был значимо ниже после роботической операции по сравнению с открытой, что может свидетельствовать о меньшей системной травме и, возможно, лучшей долгосрочной функции эндотелия шунта [2].

Флагманской работой в этой области является отчет Y. Fu и соавт. (2025) о 221 пациенте, перенесшем робот-ассистированное многососудистое КШ с in situ билатеральными внутренними грудными артериями (BITA). Частота конверсии в стернотомию составила менее 2,0%, а госпитальная летальность – 0,5%, что подтверждает безопасность и эффективность метода в экспертных центрах [8].

Сравнительная эффективность. Систематический обзор C. L. Schuering и соавт. (2025) напрямую сравнил робот-ассистированное КШ и гибридную реваскуляризацию. Роботический подход был ассоциирован с меньшей интраоперационной кровопотерей, более коротким пребыванием в стационаре и более быстрым возвращением к обычной активности, хотя время операции могло быть больше [4].

Гибридная реваскуляризация: синергия хирургической и интервенционной философии

Концепция гибридной реваскуляризации (ГР), сочетающая долговечность артериального шунта к передней межжелудочковой артерии и малоинвазивность ЧКВ к остальным сосудам, нашла свое развитие с помощью роботической хирургии и стентов с лекарственным покрытием нового поколения.

Современные данные позволяют выделить несколько форматов ГР:

1) одноэтапная ГР в гибридной операционной – выполняется в один этап командой кардиохирурга и интервенционного кардиолога. N. M. N. Issa и соавт. (2026) описали робот-ассистированное выделение обеих внутренних грудных артерий (BITA) с последующим ЧКВ к другим сосудам [13]. X. Jacquemyn и соавт. (2026) детально разобрали технические нюансы и способы предупреждения редкого осложнения – левосторонней люксации сердца во время роботического этапа [14];

2) двухэтапная ГР – хирургический этап (часто MIDCAB или роботический) предшествует этапу ЧКВ или следует за ним. Это более гибкий подход с точки зрения логистики;

3) «обратная» гибридизация для пациентов после КШ. R. Ноек и соавт. (2026) предложили использовать неинвазивную гибридную визуализацию (ПЭТ/КТ-перфузию + КТ-коронарографию) для оценки пациентов с рецидивом стенокардии после КШ. Эта технология позволяет локализовать ишемию и определить, связана ли она с окклюзией шунта или прогрессированием заболевания в на-

Таблица 1

**Детальный сравнительный анализ хирургических стратегий КШ:
технологии, доказательства и клиническая ниша**

Стратегия	Техническая суть и технологическое оснащение	Уровень доказательности (2025–2026)	Клиническая ниша и показания	Критические точки и факторы успеха
Конвенциональное on-pump coronary artery bypass grafting (CABG)	Полная срединная стернотомия. АИК, кардиоплегическая остановка сердца (кристаллоидная, кровяная, Del Nido)	Высокий. Множество РКИ и метаанализов. Золотой стандарт для сравнения	1) Сложное многососудистое поражение (бифуркации, кальций); 2) необходимость сопутствующих процедур (замена клапана, Maze); 3) нестабильная гемодинамика, требующая быстрой реваскуляризации; 4) отсутствие опыта в OPCAB / мини-инвазивных техниках	Качество анастомоза и кардиopleгии. Автоматизация анализа ангиограмм ИИ для планирования. Оптимизация состава кардиopleгии (Del Nido)
OPCAB	Срединная стернотомия. Специальные стабилизаторы миокарда (Octopus). Без АИК	Средне-высокий. Крупные регистры и метаанализы по подгруппам	1) Высокий риск инсульта (атеросклероз аорты, инсульт в анамнезе); 2) тяжелая ХОБЛ / респираторная недостаточность; 3) тяжелая ХБП (для минимизации ОПП); 4) кардиогенный шок с поддержкой Impella	Гемодинамическая стабильность и опыт хирурга. Использование моделей риска кровотечения для планирования
MIDCAB / миниторакотомия	Левосторонняя миниторакотомия (5,0–8,0 см). Инструменты для работы в глубине раны. Часто без АИК	Средний. Крупные наблюдательные исследования, РКИ в стадии набора	1) Изолированное поражение LAD; 2) многососудистое поражение у отобранных пациентов (приемлемая анатомия); 3) высокий риск инфицирования грудины (ожирение, диабет); 4) желание пациента о минимизации травмы	Качество анастомоза LIMA-LAD в ограниченном поле. Обучение хирурга. Интеграция в ERAS-протоколы
Робот-ассистированное КШ	Полностью эндоскопический доступ (3–4 порта). Система da Vinci	Средний. Крупные одноцентровые серии, сравнительные когортные исследования	1) Молодые пациенты, желающие быстрой реабилитации; 2) пациенты, которым планируется TAR (взятие ВТА); 3) основа для одноэтапной гибридной реваскуляризации; 4) ревизионная хирургия (для взятия кондуитов)	Кривая обучения, стоимость, командная работа. Наличие гибридной операционной
Гибридная реваскуляризация (одно/двухэтапная)	Комбинация MIDCAB/роботического LIMA-LAD и ЧКВ с DES к другим сосудам	Средний. Регистры и сравнительные когортные исследования. Метаанализы	1) Многососудистое поражение с высоким хирургическим риском (фрагильность, тяжелые коморбидности); 2) поражение ствола + многососудистое поражение; 3) «обратная» тактика для пациентов после КШ с использованием гибридной визуализации	Синхронизация команд, управление антитромботической терапией. Выбор стента (биоразлагаемый, с покрытием)

тивных сосудах, что критически важно для планирования повторной реваскуляризации [20].

Клиническая эффективность ГР подтверждается сравнительными исследованиями. Т. Luo и соавт. (2025) в двухцентровом исследовании показали, что у пациентов с многососудистым поражением и высоким хирургическим риском ГР приводит к сопоставимой с изолированным ЧКВ частоте основных сердечно-сосудистых событий (MACE), но значительно снижает потребность в повторных реваскуляризациях [12]. М. А. Elbahloul и соавт. (2026) пришли к выводу, что при поражении ствола левой коронарной артерии ГР демонстрирует сравнимые с традиционным КШ показатели безопасности и эффективности, предлагая менее инвазивную альтернативу [5].

Таблица 1 обобщает детальный сравнительный анализ хирургических стратегий коронарного шунтирования. Она показывает, что каждая стратегия представляет собой комплекс «технология – доказательства – ниша», а не просто технический прием. Данные для каждого столбца синтезированы из множества источников. Например, клиническая ниша OPCAB определена на основе метаанализа по ХОБЛ и исследований по использованию Impella. Критические точки для роботической хирургии сформулированы с учетом данных о стоимости, кривой обучения и необходимости гибридной операционной. Таблица 1 позволяет клиницисту быстро оценить, какая стратегия наиболее соответствует профилю конкретного пациента (например, пожилой пациент с ХОБЛ и высоким риском инсульта → колонка «Клиническая ниша» для OPCAB).

Роль искусственного интеллекта в планировании хирургической стратегии

Эра общих шкал риска (EuroSCORE II, STS RISK SCORE) дополняется эрой специализированных, динамических и высокоточных моделей, созданных с помощью машинного обучения на больших массивах данных. Т. X. Liu и соавт. (2026) представили систему искусственного интеллекта, способную автоматически анализировать коронарные ангиограммы, выделять стенозы, оценивать их гемодинамическую значимость и предлагать оптимальную стратегию реваскуляризации (выбор целевых сосудов для шунтирования). Система обладает свойством объяснимости (explainable AI), показывая, на какие участки ангиограммы она ориентировалась для принятия решения [1].

Z. Wang и соавт. (2026) разработали и валидировали модель для прогнозирования риска большого кровотечения именно после OPCAB. Модель включает не только стандартные параметры (креатинин, возраст), но и специфические для OPCAB факторы, позволяя индивидуализировать хирургическую тактику и подготовку компонентов крови [7].

Организационные аспекты и центры экспертизы

Сложность современных методик (роботическая хирургия, гибридные процедуры) требует концентрации опыта. Формируются центры экспертизы, где накапливается необходимый объем операций (> 100–150 роботических КШ в год), работает слаженная мультидисциплинарная команда и имеется дорогостоящее оборудование (гибридная операционная). Пациенты со сложной патологией должны направляться в такие центры, даже если это требует межрегиональной логистики.

Концепция Heart Team трансформируется из формального обсуждения в постоянную рабочую структуру. Современная Heart Team для планирования реваскуляризации должна включать интервенционного кардиолога, кардиохирурга (эксперта в различных техниках), специалиста по визуализации, анестезиолога-реаниматолога и кардиолога-терапевта. Регулярные заседания такой команды с использованием систем поддержки принятия решений на основе ИИ становятся стандартом качества в ведущих клиниках.

Обсуждение

Проведенный анализ показывает, что современное КШ представляет собой не единую операцию, а спектр технологий, каждая из которых имеет свою клиническую нишу. Ключевым трендом является персонализация хирургического подхода на основе стратификации риска и анатомических особенностей.

Конвенциональное КШ с искусственным кровообращением остается золотым стандартом для сложных многососудистых поражений, особенно при необходимости сопутствующих процедур (клапанная коррекция, абляция при фибрилляции предсердий). OPCAB подтвердил свои преимущества в специфических подгруппах высокого риска, а применение временной механической поддержки (Impella) расширяет границы метода даже у пациентов с кардиогенным шоком.

Мини-инвазивные доступы, включая робот-ассистированные, демонстрируют впечатляющие результаты в экспертных центрах. Y. Fu и соавт. (2025) показали, что роботическое многососудистое КШ с BITA выполнимо с низкой частотой конверсий и минимальной летальностью [8]. Однако широкое внедрение этих технологий ограничивается высокой стоимостью оборудования, длительной кривой обучения и необходимостью специальной подготовки всей операционной бригады.

Гибридная реваскуляризация означает компромиссный подход, объединяющий преимущества хирургического и интервенционного методов. Данные Т. Luo и соавт. (2025) и М. А. Elbahloul и соавт. (2026) подтверждают, что у определенных категорий пациентов (высокий хирургический риск, по-

ражение ствола) ГР может служить полноценной альтернативой традиционному КШ [5, 12].

Внедрение искусственного интеллекта в предоперационное планирование открывает новые горизонты для стандартизации и повышения точности хирургических решений. Системы автоматического анализа ангиограмм [1] и прогностические модели для специфических осложнений [13] позволяют перейти от эмпирического подхода к персонализированному хирургическому планированию.

Заключение

Техническая эволюция коронарного шунтирования в XXI веке демонстрирует успешную адаптацию традиционной хирургической дисциплины к современным вызовам. Ключевыми векторами развития являются:

1) дифференциация подходов – отказ от унифицированной техники в пользу выбора оптималь-

ного доступа на основе индивидуального профиля пациента;

2) миниинвазивность – внедрение роботических и торакоскопических технологий для снижения хирургической травмы и ускорения реабилитации;

3) интеграция с интервенционными методами – развитие гибридных стратегий, стирающих границы между хирургией и кардиологией;

4) цифровизация планирования – применение искусственного интеллекта для анализа визуализации и прогнозирования рисков.

Реализация этих направлений требует концентрации опыта в специализированных центрах, эффективного функционирования мультидисциплинарных команд и пересмотра моделей финансирования для стимулирования внедрения технологий, улучшающих долгосрочные результаты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Automated and explainable coronary angiogram interpretation for selection of coronary artery bypass grafting candidates using artificial intelligence / T. X. Liu, P. M. McCarthy, A. Manerikar [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2026. – Vol. 171 (1). – P. 210–217. – e5. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2025.08.005>
2. Changes in vascular cell adhesion molecule-1 in conventional versus robotic bypass graft surgery / S. Li, K. V. Nordick, I. Murrieta-Álvarez [et al.] // J. Surg. Res. – 2026. – Vol. 318. – P. 40–51. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2025.12.022>
3. Circulatory management with Impella assistance during off-pump coronary artery bypass grafting for cardiogenic shock: A report of two cases / M. Yamamoto, Y. Ino, K. Mori [et al.] // J. Nippon. Med. Sch. – 2026. – Vol. 92 (6). – P. 474–479. – DOI: https://doi.org/10.1272/jnms.JNMS.2025_92-609
4. Conventional hybrid coronary vs. robot-assisted minimally invasive direct revascularization: A meta-analysis and systematic review / C. L. Schuering, V. I. T. Zwaans, A. Huang [et al.] // Front. Cardiovasc. Med. – 2025. – Vol. 12. – Art. 1650138. – DOI: <https://doi.org/10.3389/fcvm.2025.1650138>
5. Coronary artery bypass grafting versus percutaneous coronary intervention outcomes among patients with acute coronary syndrome and unprotected left main coronary artery disease: A meta-analysis with a reconstructed time-to-event analysis / M. A. Elbahloul, A. F. Gadelmawla, A. H. G. Ali [et al.] // Expert. Rev. Cardiovasc. Ther. – 2026. – Vol. 24 (1). – P. 57–69. – DOI: <https://doi.org/10.1080/14779072.2025.2603968>
6. Coronary artery bypass grafting: A review of short- and long-term outcomes / A. Adeyemi, L. Berman, M. Staroselsky [et al.] // Int. J. Angiol. – 2025. – Vol. 34 (4). – P. 296–302. – DOI: <https://doi.org/10.1055/a-2655-2479>
7. Development and validation of a bleeding risk model for off-pump coronary artery bypass grafting: A multi-center retrospective cohort study / Z. Wang, R. Ma, Q. Wang [et al.] // Int. J. Med. Inform. – 2026. – Vol. 208. – Art. 106226. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2025.106226>
8. Early outcomes and follow-up of robotic-assisted multivessel coronary artery bypass with in situ bilateral internal thoracic artery: Report of 221 patients in a single center / Y. Fu, Y. Hong, T. Ding [et al.] // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2025. – Vol. 170 (6). – P. 1639–1647. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2025.06.008>
9. Efficacy and safety of off-pump versus on-pump coronary artery bypass grafting in chronic obstructive pulmonary disease patients: A systematic review and meta-analysis / D. Hassan, R. M. Zehra, T. P. Umar [et al.] // Rev. Port. Cardiol. – 2026. – Vol. 45 (1). – P. 25–36. – English, Portuguese. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.repc.2025.06.008>
10. German heart surgery report 2024: The annual updated registry of the German society for thoracic and cardiovascular surgery / A. Beckmann, R. Meyer, J. Eberhardt [et al.] // Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2025. – Vol. 73 (8). – P. 595–608. – DOI: <https://doi.org/10.1055/a-2737-6756>
11. Hwang H. Y. Complete revascularization in coronary artery bypass grafting: Separating the wheat from the chaff // J. Chest Surg. – 2026. – Vol. 59 (1). – P. 1–6. – DOI: <https://doi.org/10.5090/jcs.25.097>
12. Hybrid coronary revascularization vs. PCI in high-risk multivessel coronary artery disease: A two-center, two-year outcome comparison / T. Luo, D. Yi, L. Qiu [et al.] // Front. Cardiovasc. Med. – Vol. 12. – Art. 1661189. – DOI: <https://doi.org/10.3389/fcvm.2025.1661189>

13. Hybrid revascularization approach using robot-assisted bilateral internal mammary artery grafting / N. M. N. Issa, L. Matar, A. Shuster [et al.] // *Braz. J. Cardiovasc. Surg.* – 2026. – Vol. 41 (2). – e20250008. – DOI: <https://doi.org/10.21470/1678-9741-2025-0008>
14. Jacquemyn X., Hoogma D. F., Oosterlinck W. Advanced hybrid coronary revascularization with bilateral internal mammary arteries: Preventing and managing left-sided cardiac luxation // *JACC Case Rep.* – 2026. – Vol. 31 (2). – Art. 105843. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaccas.2025.105843>
15. Liu Y., Li C. Global research trends and hotspots in anesthesia for coronary artery bypass graft surgery: A bibliometric analysis from 2004 to 2024 // *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* – 2026. – Vol. 40 (1). – P. 114–126. – DOI: <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2025.06.043>
16. Long-term survival in elderly patients after coronary artery bypass grafting compared to the age-matched general population: A meta-analysis of reconstructed time-to-event data / H. Kirov, T. Caldonazo, S. Toshmatov [et al.] // *Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2026. – Vol. 74 (1). – P. 1–7. – DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0044-1789238>
17. Microaxial flow pump-assisted off-pump coronary artery bypass for low ejection fraction with relative contraindication to cardiopulmonary bypass / E. Sun, M. Stone, D. H. Adams [et al.] // *JTCVS Tech.* – 2025. – Vol. 34. – P. 126–128. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.xjtc.2025.08.028>
18. Minimally invasive multivessel coronary artery bypass grafting using total coronary revascularization via left anterior minithoracotomy in octogenarians / C. Sellin, M. Grossmann, A. Belmenai [et al.] // *J. Cardiovasc. Dev. Dis.* – 2025. – Vol. 12 (12). – Art. 487. – DOI: <https://doi.org/10.3390/jcdd12120487>
19. Natarajan P., Mg R. Anaesthetic management of minimally invasive direct coronary artery bypass (MIDCAB) surgery in a patient with bullous lung disease and one-lung ventilation // *BMJ Case Rep.* – 2026. – Vol. 19 (1). – e267577. – DOI: <https://doi.org/10.1136/bcr-2025-267577>
20. Non-invasive hybrid functional and anatomical imaging for guiding revascularization decision-making by the heart team in patients with prior coronary artery bypass grafting / R. Hoek, R. W. de Winter, N. R. Planken [et al.] // *Int. J. Cardiol.* – 2026. – Vol. 446. – Art. 134086. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2025.134086>
21. On-pump versus off-pump coronary artery bypass grafting: A comparison of outcomes in patients receiving LIMA-LAD and sequential no-touch saphenous vein graft anastomoses / X. Zhang, Z. Zheng, Q. Chang [et al.] // *Ann. Ital. Chir.* – 2025. – Vol. 96 (12). – P. 1669–1681. – DOI: <https://doi.org/10.62713/aic.4311>
22. Osaka Cardiovascular Surgery Research (OSCAR) study group. Impact of bilateral and single internal thoracic artery bypass grafting on postoperative reverse remodeling in patients with end-stage ischemic cardiomyopathy / Y. Misumi, D. Yoshioka, T. Kawamura [et al.] // *Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2026. – Vol. 32 (1). – P. 25–00189. – DOI: <https://doi.org/10.5761/atcs.0a.25-00189>
23. Poddi S., Rungtatscher A. Minimally invasive cardiac surgery: A state-of-the-art review // *J. Clin. Med.* – 2026. – Vol. 15 (1). – Art. 371. – DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm15010371>
24. Postoperative outcomes of minimally invasive versus conventional off-pump coronary artery bypass within an ERACS Protocol: A matched analysis / M. Saad, I. Gadelkarim, M. Borger [et al.] // *J. Clin. Med.* – 2026. – Vol. 15 (1). – Art. 328. – DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm15010328>
25. Preoperative SGLT2i therapy and acute kidney injury in patients undergoing emergency and urgent coronary artery bypass grafting – A causal inference framework / M. Kolland, S. Sartori, C. Klivinyi [et al.] // *J. Clin. Anesth.* – 2026. – Vol. 109. – Art. 112103. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2025.112103>
26. Survival outcomes and predictors following coronary artery bypass grafting in patients with preoperative left ventricular dysfunction / J. M. He, D. Zhou, D. J. Wang [et al.] // *BMC Cardiovasc. Disord.* – 2026. – Vol. 26 (1). – Art. 159. – DOI: <https://doi.org/10.1186/s12872-026-05521-5>
27. Variable association of neighborhood deprivation and race with postoperative survival after coronary artery bypass grafting / J. M. Schaffer, T. Pickering, J. J. Squiers [et al.] // *J. Am. Heart Assoc.* – 2026. – Vol. 15 (1). – e043095. – DOI: <https://doi.org/10.1161/JAHA.125.043095>

КОНДУИТОЛОГИЯ И ПЕРИОПЕРАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ В КОРОНАРНОЙ ХИРУРГИИ: ФУНДАМЕНТ ДОЛГОСРОЧНОГО УСПЕХА. ОБЗОР ЗАРУБЕЖНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ 2025–2026 ГОДОВ

А. Н. Казанцев, М. М. Магомедов, Р. И. Плищук, О. Ю. Харченко
ФГУ «135 отдельный медицинский батальон Северо-Кавказского военного округа» Минобороны России

A. N. Kazantsev, M. M. Magomedov, R. I. Plishchuk, O. Yu. Kharchenko

CONDUITOLOGY AND PERIOPERATIVE MANAGEMENT IN CORONARY SURGERY: THE FOUNDATION OF LONG-TERM SUCCESS. A REVIEW OF FOREIGN RESEARCH IN 2025–2026

135th Separate Medical Battalion of the North Caucasus Military District of the Ministry of Defense of Russia

РЕФЕРАТ. ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Анализ современных подходов к выбору кондуитов и периоперационному ведению пациентов при коронарном шунтировании, включая стратегии тотальной артериальной реваскуляризации, прогностические модели и протоколы ускоренного восстановления.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Проведен обзор и синтез данных научных публикаций за 2025–2026 годы, индексированных в международных базах данных PubMed и Scopus. Особое внимание уделялось исследованиям долгосрочной проходимости кондуитов, биомаркерам, прогностическим моделям на основе искусственного интеллекта и сравнительной эффективности коронарного шунтирования с чрескожными вмешательствами.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Парадигма тотальной артериальной реваскуляризации получает убедительное подтверждение, улучшая долгосрочную выживаемость, особенно у пациентов с сахарным диабетом и ишемической кардиомиопатией. Билатеральное использование внутренних грудных артерий ассоциировано с более выраженным обратным ремоделированием левого желудочка. Эндоскопический забор лучевой артерии становится новым стандартом, снижая частоту нарушений чувствительности без ущерба для проходимости. Для венозных кондуитов ключевое значение приобретает техника no-touch, минимизирующая травму эндотелия. Коронарное шунтирование сохраняет преимущество перед чрескожными вмешательствами у пациентов с многососудистым поражением, диабетом и дисфункцией левого желудочка. Внедрение прогностических моделей (риск кровотечения после операций на работающем сердце), номограмма (для прогноза дыхательной недостаточности) и интегральных воспалительных индексов (HIGS, Naples Score) позволяет персонализировать периоперационное ведение и минимизировать риск осложнений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Долгосрочный успех коронарного шунтирования определяется синергией оптимального выбора кондуита (с акцентом на артериальные трансплантаты), наукоемкого периоперационного менеджмента на основе предиктивных моделей и мультидисциплинарного подхода к ведению сложных категорий пациентов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: коронарное шунтирование, тотальная артериальная реваскуляризация, внутренняя грудная артерия, лучевая артерия, кондуиты, периоперационный менеджмент, искусственный интеллект, прогностические модели, биомаркеры.

SUMMARY. PURPOSE OF RESEARCH. To analyze modern approaches to conduit selection and perioperative patient management in coronary artery bypass grafting, including total arterial revascularization strategies, predictive models, and enhanced recovery protocols.

MATERIALS AND RESEARCH METHODS. A review and synthesis of data from scientific publications indexed in the international databases PubMed and Scopus for the years 2025–2026 was conducted. Special attention was paid to studies on long-term conduit patency, biomarkers, artificial intelligence-based predictive models, and the comparative effectiveness of coronary artery bypass grafting versus percutaneous interventions.

RESEARCH RESULTS. The paradigm of total arterial revascularization is receiving compelling confirmation, improving long-term survival, especially in patients with diabetes mellitus and ischemic cardiomyopathy. Bilateral use of internal thoracic arteries is associated with more pronounced left ventricular reverse remodeling. Endoscopic radial artery harvesting is becoming a new standard, reducing the incidence of sensory disturbances without compromising patency. For venous conduits, the no-touch technique, which minimizes endothelial injury, is of key importance. Coronary artery bypass grafting maintains an advantage over percutaneous interventions in patients with multivessel disease, diabetes, and left ventricular dysfunction. The implementation of predictive models (bleeding risk after off-pump surgery, a nomogram for predicting respiratory failure) and integrated inflammatory indices (HIGS, Naples Score) allows for personalized perioperative management and minimization of the risk of complications.

CONCLUSION. The long-term success of coronary artery bypass grafting is determined by the synergy of optimal conduit selection (with an emphasis on arterial grafts), evidence-based perioperative management based on predictive models, and a multidisciplinary approach to managing complex patient categories.

KEYWORDS: coronary artery bypass grafting, total arterial revascularization, internal thoracic artery, radial artery, conduits, perioperative management, artificial intelligence, predictive models, biomarkers.

Введение

История коронарного шунтирования (КШ) неразрывно связана с эволюцией понимания того, какой трансплантат обеспечивает наилучшую долгосрочную проходимость. От первых операций с использованием вены нижней конечности до повсеместного признания внутренней грудной артерии в качестве золотого стандарта – КШ прошло путь накопления доказательств, изменивших хирургическую практику [6, 12].

В XXI веке дискуссия сместилась от простого выбора «артерия против вены» к сложной многокомпонентной стратегии. Современная кондуитология включает не только выбор типа трансплантата, но и технику его забора (скелетизированный, педикулярный, эндоскопический), методы профилактики спазма и интраоперационной оценки качества анастомоза [3, 33]. Параллельно развивается периоперационный менеджмент, переходящий от реактивного подхода к проактивному и прецизионному: прогностические модели на основе искусственного интеллекта, биомаркеры, интегральные воспалительные индексы и протоколы ускоренного восстановления (ERAS) становятся неотъемлемой частью клинической практики [2, 14, 31].

Демографический вызов (старение популяции, рост коморбидности) и технологическая конкуренция с чрескожными вмешательствами требуют от кардиохирургии не только технического совершенства, но и глубокого понимания биологических процессов, определяющих судьбу кондуита и исход операции у конкретного пациента [19, 34, 40].

Цель обзора

Анализ современных подходов к выбору кондуитов и периоперационному ведению пациентов при коронарном шунтировании, а также оценка сравнительной эффективности КШ с чрескожными вмешательствами в свете новейших данных.

Материалы и методы исследования

Проведен обзор и синтез данных научных публикаций за период 2025–2026 годов. Поиск осуществлялся в международных базах данных PubMed и Scopus. В обзор включались оригинальные исследования, систематические обзоры и мета-анализы, опубликованные на английском языке.

Критерии включения:

- рандомизированные контролируемые исследования (РКИ);
- крупные проспективные и ретроспективные когортные исследования;
- регистровые анализы;
- работы, посвященные кондуитологии (артериальные и венозные трансплантаты);
- исследования прогностических моделей, биомаркеров и периоперационного менеджмента;

- сравнительные исследования КШ и чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ).

Критерии исключения:

- редакционные статьи без оригинальных данных;
- тезисы конференций;
- публикации до 2024 года.

Результаты исследования

Внутренняя грудная артерия: углубление в механизмы превосходства и расширение границ применения. Превосходство внутренней грудной артерии (ВГА) обусловлено уникальными анатомо-физиологическими особенностями: тонкой мышечной оболочкой, резистентностью к атеросклерозу, способностью к вазодилатации в ответ на эндотелий-зависимые и независимые стимулы, а также оптимальным соответствием диаметра целевому сосуду.

Современные исследования углубляют наше понимание. G. Arslanhan и соавт. (2026) обнаружили, что SYNTAX Score II, отражающий сложность и распространенность коронарного атеросклероза, отрицательно коррелирует с пиковым скоростным потоком в левой внутренней грудной артерии (LIMA) после анастомоза с передней межжелудочковой артерией (LAD). Это указывает на то, что тяжесть диффузного заболевания коронарного русла может влиять на функцию даже идеального кондуита [35].

Билатеральное использование внутренних грудных артерий (ВГА). Исследования последних лет решительно поддерживают ВГА. Y. Misumi и соавт. (2026) показали, что у пациентов с терминальной ишемической кардиомиопатией ВГА по сравнению с применением одной внутренней грудной артерии (SITA) приводит к более выраженному обратному ремоделированию левого желудочка – уменьшению его объемов и улучшению систолической функции через 1 год после операции. При этом выживаемость была выше в группе ВГА [24]. P. Kurlansky и соавт. (2025) на большой когорте доказали, что использование хотя бы одной ВГА ассоциировано с улучшением выживаемости даже у пациентов старше 85 лет, опровергая устаревшие представления о нецелесообразности артериального шунтирования у самых пожилых [16].

Временной эффект. I. Gadelkarim и соавт. (2026) провели анализ с учетом временных переменных и выяснили, что преимущество в выживаемости, обеспечиваемое второй ВГА, максимально в первые 5–8 лет после операции, после чего кривые выживаемости пациентов с SITA и ВГА начинают сближаться. Это может быть важно для принятия решений у пациентов с ограниченной ожидаемой продолжительностью жизни [39].

Гендерный и социальный аспекты. S. H. Q. Beukers и соавт. (2025) и S. Adhikari и соавт. (2026) подтвердили, что женщины реже, чем

мужчины, получают ВТА [4, 15]. Y. Hohri и соавт. (2025) выявили, что низкий социально-экономический статус независимо ассоциирован с отказом от использования ВТА, что указывает на системное неравенство в доступе к передовым хирургическим техникам [38].

Лучевая артерия – конduit выбора № 2

Страхи, связанные со склонностью лучевой артерии (ЛА) к спазму, значительно уменьшились благодаря использованию фармакологической премедикации (блокаторы кальциевых каналов, нитраты) и атравматичной техники забора [1, 38]. Рандомизированное клиническое исследование C. L. Carranza и соавт. (2026), опубликованное в NEJM Evidence, продемонстрировало, что эндоскопический забор ЛА приводит к значимо меньшей частоте нарушений чувствительности, лучшему косметическому результату и более высокой удовлетворенности пациентов по сравнению с открытым доступом без какого-либо ущерба для проходимости кондуита [11]. Это, вероятно, установит новый стандарт забора лучевой артерии.

Венозные кондуиты: фокус на сохранение эндотелия

Поскольку большая подкожная вена (БПВ) будет еще долго использоваться (особенно при необходимости множественных шунтов или недоступности артериальных кондуитов), основные исследования направлены на улучшение ее долговечности. Ключевым звеном является минимизация травмы во время забора и подготовки.

Техника no-touch. Принцип заключается в заборе вены вместе с окружающей ее жировой тканью, которая служит защитной подушкой и, возможно, источником вазоактивных и антипролиферативных веществ. M. P. Fernandez и соавт. (2026) описали гибридную технику с использованием аппарата LigaSure для лигирования боковых ветвей через небольшие разрезы, что минимизирует манипуляции с веной [23]. Метаанализ C. Liu и соавт. (2025) подтвердил, что техники no-touch и эндоскопический забор превосходят традиционный открытый метод по совокупности исходов (инфекции раны, боль, качество жизни) [36].

Анатомия забора. Обзор B. Noor и соавт. (2026) посвящен сравнению сегмента БПВ, резецированного из бедра и с голени. Авторы пришли к выводу, что нет убедительных доказательств превосходства одного сегмента над другим в долгосрочной проходимости и выбор должен зависеть от индивидуальных особенностей пациента (варикоз, состояние кожи) и предпочтений хирурга [22].

Фундаментальные исследования. Y. Li и соавт. (2026) предложили комплексную модель для прогнозирования риска рестеноза венозного шунта, основанную не только на геометрической конфигу-

рации анастомоза (угол, соотношение диаметров), но и на параметрах внутрисосудистого потока, смоделированных с помощью вычислительной гидродинамики (CFD). Такой подход открывает путь к персонализированному хирургическому планированию [13].

Таблица 1 обобщает представленную информацию о кондуитах. Ее цель – сместить фокус с эмпирического использования кондуитов на понимание патофизиологических основ их долговечности и современных техник, направленных на сохранение этих свойств, а также подчеркнуть связь между биологией сосуда, хирургической техникой и долгосрочным результатом. В столбце «Патофизиологические основы» обобщены фундаментальные знания, стоящие за цитируемыми клиническими исследованиями. «Современные техники» основаны на работах, посвященных конкретным методикам (эндоскопический забор ЛА, техника no-touch). «Долгосрочные данные» напрямую ссылаются на исследования проходимости и влияния на выживаемость. Таблица демонстрирует, например, что преимущество ВТА – это не просто «больше артерий», а следствие уникальной биологии ВГА, реализуемое через специфическую технику и подтверждаемое долгосрочным улучшением выживаемости.

Оценка проходимости: от инвазивной ангиографии к виртуальному моделированию

Классическая инвазивная коронарография остается золотым стандартом, но сопряжена с рисками и дискомфортом для пациента. Метаанализ P. Mantaj и соавт. (2025) показал, что КТ-ангиография (КТА) имеет высокие чувствительность и специфичность (более 95,0%) для диагностики окклюзии и значимого стеноза шунтов, особенно шунтов к передним стенкам [21]. Это делает КТА методом первого выбора для рутинного контроля.

Интраоперационная оценка с помощью транзит-тайм флоуметрии (ТТФМ) позволяет выявить технические дефекты анастомоза. M. S. Kim и соавт. (2026) сравнили предсказательную ценность предоперационного FFR-CT и интраоперационного ТТФМ в отношении проходимости шунта через год. Оба метода показали хорошие результаты, при этом FFR-CT позволил спланировать операцию с учетом функциональной значимости стенозов, а ТТФМ – исправить погрешности в реальном времени [28].

Долгосрочная проходимость шунтов, особенно венозных, к хроническим тотальным окклюзиям (ХТО) остается предметом дискуссий. C. Siderakis и соавт. (2026) в своем долгосрочном наблюдении показали, что артериальные кондуиты к ХТО имеют значительно лучшую проходимость, чем венозные, что еще раз подчеркивает ценность ВГА даже в сложных анатомических условиях [18].

Прогностические модели и искусственный интеллект: новый язык оценки риска. Эра общих

Таблица 1

Выбор кондуита

Конduit	Патофизиологические основы долговечности	Современные техники забора и подготовки (2025–2026)	Клинические сценарии оптимального применения	Долгосрочные данные (на основе источников)
Левая внутренняя грудная артерия (LITA)	1) Тонкий медиаслой, низкая пролиферативная активность гладкомышечных клеток; 2) высокая экспрессия синтазы оксида азота (eNOS); 3) резистентность к липидозу и атеросклерозу	Стандартный забор: скелетизация или педикуляция. Ключ: сохранение плеврального покрова за счет vasa vasorum	Обязательно: к LAD у всех пациентов, если технически возможно. Основа для: всех гибридных и мини-инвазивных стратегий	Проходимость > 90,0% через 20 лет. Снижение относительного риска смерти на ~30% по сравнению с веной
Правая внутренняя грудная артерия (RITA)	Биология идентична LITA. Важен выбор реконфигурации: in situ через поперечный синус к огибающей артерии или свободный трансплантат	Те же, что и для LITA. При использовании in situ к огибающей артерии – осторожная мобилизация для достижения достаточной длины	1) Молодые пациенты (< 70) с ожидаемой ПЖ > 10 лет; 2) пациенты с диабетом (как часть TAR); 3) ишемическая кардиомиопатия (усиливает ремоделирование)	ВITA улучшает 10-летнюю выживаемость на 10,0–20,0%. Влияет на поток при высоком SYNTAX Score
Лучевая артерия (РА)	Более толстая медиа, склонность к спазму (преодолевается фармакологически). Лучшая проходимость, чем у вены, за счет артериальной структуры	Стандарт: эндоскопический забор (доказано улучшение результатов для пациента). Профилактика спазма: папаверин, нитропруссид натрия интралюминально	1) Второй артериальный conduit после ВГА; 2) к целевым сосудам с высоким потоком (проксимальные отделы); 3) для последовательных анастомозов (доказана безопасность)	10-летняя проходимость 80,0–85,0%. Лучшие результаты при анастомозе к стенозированным > 90,0% сосудам
Большая подкожная вена (БПВ)	Венозная стенка, подверженная неоинтимальной гиперплазии и ускоренному атеросклерозу в ответ на артериальное давление и турбулентный поток	Современный стандарт: техника по-touch с периваскулярной тканью. Инструменты: острые ножницы, гидродиссекция. LigaSure™ для ветвей. Альтернатива: эндоскопический забор	1) Необходимость > 2 шунтов; 2) недоступность / непригодность артериальных кондуитов; 3) экстренные ситуации	10-летняя проходимость ~60,0%. Моделирование потока и геометрии для прогноза рестеноза

шкал риска (EuroSCORE II, STS Score) дополняется эрой специализированных, динамических и высокоточных моделей, зачастую созданных с помощью машинного обучения.

Предсказание специфических осложнений. Z. Wang и соавт. (2026) разработали и валидировали модель для прогнозирования риска большого кровотечения (по критериям BARC) именно после OPCAB. Модель включает не только стандартные параметры (креатинин, возраст), но и специфические для OPCAB факторы, позволяя индивидуализировать хирургическую тактику [9]. J. X. Li и соавт. (2026) создали номограмму для прогноза потребности в длительной кислородотерапии после экстубации – инструмента для рационального планирования ресурсов ОПИТ [5].

Лабораторные биомаркеры и интегральные индексы. Простые и доступные параметры получают новую интерпретацию. А. А. Heimisdottir и соавт. (2026) показали, что повышенная ширина распределения эритроцитов (RDW) – маркер воспаления и оксидативного стресса – ассоциирована с послеоперационными кровотечениями [29]. Z. Li и соавт. (2025) в метаанализе подтвердили связь высокого отношения тромбоцитов к лимфоцитам (PLR) с худшим прогнозом после КШ [17]. N. Söylemez и соавт. (2025) предложили комплексный Hematological Inflammatory Gradient Score (HIGS), объединяющий несколько клеточных индексов, который оказался мощным предиктором ранней смертности [14].

Протоколы усиленного восстановления (ERAS) и контроль осложнений

Внедрение ERAS-протоколов в кардиохирургии доказало свою эффективность. М. Saad и соавт. (2026) в сопоставимом анализе показали, что мини-инвазивное OPCAB в рамках ERAS-протокола (ранняя экстубация, мультимодальная анальгезия, ранняя мобилизация) приводит к еще большему сокращению времени пребывания в стационаре по сравнению с конвенциональным OPCAB без ERAS [27].

Особое внимание уделяется контролю специфических осложнений. Крупное исследование Y. Kuroda и соавт. (2025) в японском регистре выявило независимые предикторы послеоперационной фибрилляции предсердий (POAF) и подтвердило ее связь с увеличением риска инсульта и смертности в течение 5 лет [8]. N. Ad и соавт. (2025) количественно оценили финансовое бремя POAF, показав значительное удорожание как первичной госпитализации, так и последующего наблюдения [20].

Сравнительная эффективность КШ и ЧКВ

Дискуссия о выборе оптимального метода реваскуляризации остается центральной в кардиологии. Современные данные 2025–2026 годов вносят важные коррективы.

Многососудистое поражение и диабет. Сетевой метаанализ I. K. A. P. Harta и соавт. (2025) подтвердил, что КШ, особенно с использованием нескольких артериальных кондуитов (MAG), достоверно снижает смертность и повторные реваскуляризации у пациентов с многососудистым поражением и диабетом по сравнению с любыми стратегиями ЧКВ [10].

Сердечная недостаточность и низкая ФВ. J. Kang и соавт. (2025) представили данные 10-летнего наблюдения за пациентами с трехсосудистым поражением и сердечной недостаточностью. КШ ассоциировалось со значимо более низкой смертностью от всех причин и от сердечно-сосудистых заболеваний по сравнению с ЧКВ, подчеркивая роль полной реваскуляризации и долговечности шунтов у этой уязвимой популяции [37].

Поражение ствола левой коронарной артерии (ЛКА). Исследование TOLERANT T. Limjaroen и соавт. (2026) не выявило различий в частоте смерти, инфаркта или инсульта между КШ и ЧКВ при изолированном поражении ствола ЛКА в течение 3 лет наблюдения [25]. Это подтверждает необходимость обсуждения в Heart Team с учетом SYNTAX Score, коморбидности и предпочтений пациента.

Сложные клинические сценарии: персонализация на грани возможного

Октогенитарии и старше. Метаанализ H. Kirov и соавт. (2026), реконструировавший данные о времени до события, показал, что выжива-

емость тщательно отобранных пациентов старше 80 лет после КШ совпадает с кривой выживаемости общей популяции того же возраста [19]. Использование LIMA, как показали P. Kurlansky и соавт. (2025) и A. A. Razavi и соавт. (2026), улучшает выживаемость и в этой группе [16, 30].

Дисфункция ЛЖ и кардиомиопатия. J. M. He и соавт. (2026) на большой когорте определили, что конечный диастолический размер ЛЖ (КДР) является независимым предиктором смертности после КШ у пациентов с систолической дисфункцией. Пациенты с КДР > 70 мм имели наихудший прогноз [34]. При этом сама операция способствует обратному ремоделированию, особенно при использовании BITA [24].

Терминальная почечная недостаточность на диализе. Анализ британского регистра M. A. Mashat и соавт. (2025) показал, что госпитальная летальность после КШ у пациентов на диализе остается высокой (около 9,0%), но операция выполнима и обеспечивает симптоматическое улучшение. Риск кровотечения и инфекций значительно повышен [7].

Гендерные различия. Данные указывают на сохраняющееся неравенство. Женщины получают менее агрессивную реваскуляризацию (реже BITA, чаще неполная реваскуляризация), имеют больший риск трансфузий и, возможно, ранней окклюзии шунтов [4, 15, 26, 32].

Таблица 2 демонстрирует стратегии ведения особых групп пациентов. Ее цель – показать, что ведение сложных пациентов – это не просто «сделать такую же операцию, но осторожнее», а целостный, поэтапный и адаптированный клинический путь. Она интегрирует данные о предоперационной подготовке, интраоперационной тактике и послеоперационном ведении в единый план для каждой группы. В конечном итоге таблица предоставляет структурированный чек-лист для мультидисциплинарной команды, планирующей лечение, например, фраджильного октогенитария: от гериатрической оценки до выбора мини-инвазивного доступа и фокуса на профилактике делирия.

Обсуждение

Проведенный анализ показывает, что долгосрочный успех коронарного шунтирования определяется тремя ключевыми компонентами: оптимальным выбором кондуита, наукоемким периоперационным менеджментом и правильным отбором пациентов.

В кондуитологии наблюдается четкий тренд к тотальной артериальной реваскуляризации. Данные P. Kurlansky и соавт. (2025) и Y. Misumi и соавт. (2026) убедительно подтверждают преимущества BITA не только в общей популяции, но и в особых группах – пациенты с ишемической кардиомиопатией, пожилые [16, 24]. Выявленные гендерные и социально-экономические различия [4, 15, 38] требуют системных изменений в организации помощи

Таблица 2

Стратегии ведения особых групп пациентов: комплексный подход

Группа пациентов	Характеристики и ключевые риски	Предоперационная подготовка и оценка	Интраоперационная тактика	Послеоперационное ведение и прогноз
Пациенты с сахарным диабетом 2-го типа	Микро- и макроангиопатия, риск инфекций, синдром диабетической стопы, часто – почечная дисфункция	Оценка: HbA1c, состояние дистального русла (ангиография). Подготовка: оптимизация гликемии, осмотр ног для выбора места забора вены, лечение сопутствующей инфекции	Конduit: предпочтение TAR (BITA + RA). Техника: тщательный гемостаз. Рассмотрение OPCAB для снижения стресс-ответа	Риск: высокий риск интраоперационной гиповелимии, острого почечного повреждения. Контроль: агрессивное управление гликемией, ранняя мобилизация. Прогноз улучшается при TAR
Фраджильные октогенитарии	Саркопения, полипрагмазия, когнитивные нарушения, высокий риск делирия и падений	Оценка: комплексная гериатрическая оценка (CGA), оценка фрагильности (шкала). Обсуждение: цели лечения, реалистичные ожидания, паллиативный подход как альтернатива	Доступ: рассмотреть мини-инвазивный (MIDCAB) для снижения травмы. Конduit: LIMA-LAD обязательна. Агрессивная TAR может быть избыточной	Фокус: предотвращение делирия, ранняя реабилитация, нутритивная поддержка. Прогноз: при хорошем отборе – выживаемость сопоставима с популяцией
С дисфункцией ЛЖ (ФВ < 35,0%) и сердечной недостаточностью	Низкий сердечный выброс, риск периоперационной низкой сердечной недостаточности, желудочковые аритмии	Оценка: визуализация (ЭхоКГ, МРТ) для оценки жизнеспособности. Коронарография с оценкой возможности полной реваскуляризации	Поддержка: рассмотреть установку внутриаортального баллонного насоса или Impella до индукции. Конduit: BITA для максимального восстановления функции. Полнота реваскуляризации – ключ	Ведение: осторожная инфузионная терапия, мониторинг функции почек. Прогноз: улучшение ФВ и симптомов у большинства; наихудший прогноз при КДР > 70,0 мм
На программном гемодиализе	Выраженный кальциноз сосудов, артериальная гипертензия, анемия, иммунная дисфункция	Оценка: КТ для оценки кальциноза аорты. Подготовка: плановый диализ за день до операции, коррекция анемии, контроль гипертензии	Конduit: часто в связи с кальцинозом доступны только вены. Анастомоз: возможно наложение проксимальных анастомозов к безызвестковым участкам восходящей аорты или к подключичной артерии	Риск: очень высокий риск кровотечения, инфекций, ОПП (не смотря на диализ). Прогноз: высокая госпитальная летальность (~9,0%), но операция улучшает качество жизни
Женщины (особенно пожилые)	Меньший диаметр коронарных артерий и кондуитов, более поздняя диагностика ишемической болезни сердца, большая частота неангинальных симптомов	Осознание предубеждений: активное выявление показаний к TAR. Оценка риска кровотечения	Технические нюансы: использование лупы / микроскопа для анастомозов на малых сосудах. Активное рассмотрение BITA при подходящей анатомии	Мониторинг: риск трансфузий, ИОХВ. Просвещение: работа над устранением гендерных разрывов в информированности об ИБС

для обеспечения равного доступа к оптимальным стратегиям реваскуляризации.

Эндоскопический забор лучевой артерии, подтвержденный РКИ С. L. Carranza и соавт. (2026), вероятно, станет новым стандартом, улучшающим качество жизни пациентов без ущерба

для проходимости кондуита [11]. Для венозных шунтов техника no-touch и методы вычислительной гидродинамики для прогнозирования рестеноза [23, 36] открывают новые возможности для улучшения долгосрочных результатов.

В периоперационном менеджменте происходит переход от реактивного подхода к проактивному прогнозированию. Модели для специфических осложнений (кровотечение после OPCAB [9], дыхательная недостаточность [5]) и интегральные воспалительные индексы [34] позволяют персонализировать предоперационную подготовку и интраоперационную тактику. Протоколы ERAS [27] демонстрируют свою эффективность, особенно в сочетании с мини-инвазивными доступами.

Сравнительная эффективность КШ и ЧКВ получает новое подтверждение в пользу хирургии у пациентов с многососудистым поражением, диабетом и сердечной недостаточностью [10, 37]. При этом данные по изолированному поражению ствола ЛКА [25] подчеркивают важность индивидуализированного подхода и работы мультидисциплинарной команды.

Заключение

КШ в XXI веке вышло на новый уровень, где ключевыми словами становятся стратификация,

персонализация и синергия. Долгосрочный успех операции определяется:

- 1) оптимизированной кондуитологией с акцентом на артериальные трансплантаты (ВИТА, лучевая артерия) и атравматичные техники забора (эндоскопический, no-touch);
- 2) наукоемким периоперационным менеджментом на основе прогностических моделей, биомаркеров и протоколов ERAS;
- 3) правильным отбором пациентов с учетом анатомии поражения, коморбидности и социально-экономических факторов;
- 4) интеграцией в систему мультидисциплинарного принятия решений (Heart Team).

Современное коронарное шунтирование сохраняет статус высокоэффективного и динамично развивающегося метода реваскуляризации миокарда, успешно отвечающего на вызовы эпохи прецизионной медицины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Assessing the safety of sequential radial artery grafting in coronary revascularization / A. Bradshaw, I. Chinedozi, J. C. Bradshaw [et al.] // *Ann. Thorac. Surg. Short. Rep.* – 2025. – Vol. 3 (4). – P. 1000–1004. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.atssr.2025.06.031>
2. Automated and explainable coronary angiogram interpretation for selection of coronary artery bypass grafting candidates using artificial intelligence / T. X. Liu, P. M. McCarthy, A. Manerikar [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2026. – Vol. 171 (1). – P. 210–217. – e5. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2025.08.005>
3. Bilateral internal thoracic artery grafting in isolated coronary artery bypass grafting: A 35-year experience / Y. Shahin, T. Sawma, Y. AlJamal [et al.] // *JTCVS Open.* – 2025. – Vol. 28. – P. 191–204. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.xjon.2025.09.040>
4. Cardiothoracic surgery registration committee of the Netherlands Heart Registration. Sex-related differences in single- and multi-arterial coronary artery bypass grafting: insights from the Netherlands Heart Registration / S. H. Q. Beukers, E. J. Daeter, L. Derks [et al.] // *PLoS One.* – 2025. – Vol. 20 (12). – e0336035. – DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0336035>
5. Construction and validation of a nomogram to predict sequential oxygen therapy following extubation from invasive mechanical ventilation in patients undergoing coronary artery bypass grafting: A retrospective study / J. X. Li, C. Chen, C. L. Wei [et al.] // *BMC Res. Notes.* – 2026. – Vol. 19 (1). – Art. 55. – DOI: <https://doi.org/10.1186/s13104-026-07645-5>
6. Coronary artery bypass grafting: A review of short- and long-term outcomes / A. Adeyemi, L. Berman, M. Staroselsky [et al.] // *Int. J. Angiol.* – 2025. – Vol. 34 (4). – P. 296–302. – DOI: <https://doi.org/10.1055/a-2655-2479>
7. Coronary artery bypass surgery in patients on dialysis: In-hospital outcomes from UK Registry Analysis / M. A. Mashat, T. Dong, R. Kota [et al.] // *Interdiscip. Cardiovasc. Thorac. Surg.* – 2025. – Vol. 40 (12). – ivaf291. – DOI: <https://doi.org/10.1093/icvts/ivaf291>
8. CREDO-Kyoto PCI/CABG registry cohort-3 investigators. Postoperative atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting / Y. Kuroda, H. Shiomi, T. Morimoto [et al.] // *Circ. J.* – 2025. – Vol. 90 (1). – P. 24–34. – DOI: <https://doi.org/10.1253/circj.CJ-25-0581>
9. Development and validation of a bleeding risk model for off-pump coronary artery bypass grafting: A multi-center retrospective cohort study / Z. Wang, R. Ma, Q. Wang [et al.] // *Int. J. Med. Inform.* – 2026. – Vol. 208. – Art. 106226. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2025.106226>
10. Effectiveness of the various revascularization techniques in multivessel coronary artery disease: A systematic review with network meta-analysis / I. K. A. P. Harta, P. F. K. Pertiwi, J. I. G. Arta [et al.] // *Ann. Med.* – 2025. – Vol. 57 (1). – Art. 2566878. – DOI: <https://doi.org/10.1080/07853890.2025.2566878>
11. Endoscopic or open radial artery harvest in coronary artery bypass surgery / C. L. Carranza, J. J. Petersen, M. Ballegaard [et al.] // *NEJM Evid.* – 2026. – Vol. 5 (1). – EVIDoA2500199. – DOI: <https://doi.org/10.1056/EVIDoA2500199>

12. German Heart Surgery Report 2024: The annual updated registry of the German society for thoracic and cardiovascular surgery / A. Beckmann, R. Meyer, J. Eberhardt [et al.] // *Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2025. – Vol. 73 (8). – P. 595–608. – DOI: <https://doi.org/10.1055/a-2737-6756>
13. Graft restenosis risk prediction after coronary artery bypass surgery based on both flow and geometric configuration / Y. Li, M. Tian, X. Deng [et al.] // *J. Biomech.* – 2026. – Vol. 194. – Art. 113035. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2025.113035>
14. Hematological Inflammatory Gradient Score (HIGS): A novel predictor of early mortality after coronary artery bypass grafting / N. Söylemez, Ö. Karaca, B. Toprak [et al.] // *J. Inflamm. Res.* – 2025. – Vol. 18. – P. 17 495–17 508. – DOI: <https://doi.org/10.2147/JIR.S571285>
15. Influence of gender on bilateral internal mammary artery usage in coronary artery bypass grafting and outcomes / S. Adhikari, U. Chakraborty, L. Kapoor [et al.] // *Indian. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2026. – Vol. 42 (1). – P. 41–49. – DOI: <https://doi.org/10.1007/s12055-025-02094-4>
16. Internal thoracic artery grafting confers a survival benefit even in the most elderly population undergoing coronary artery bypass grafting / P. Kurlansky, E. A. Traad, S. Singh [et al.] // *JTCVS Open.* – 2025. – Vol. 28. – P. 180–190. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.xjon.2025.09.030>
17. Li Z., Su H., Li C. Association between platelet-to-lymphocyte ratio and prognosis in patients receiving coronary artery bypass grafting: A meta-analysis // *J. Thorac. Dis.* – 2025. – Vol. 17 (12). – P. 10 820–10 834. – DOI: <https://doi.org/10.21037/jtd-2025-1539>
18. Long-term fate of arterial or venous coronary grafts to chronic total occlusion coronary arteries / C. Siderakis, N. Srivastav, J. Ren [et al.] // *Heart Lung Circ.* – 2026. – Vol. 35 (3). – P. 425–431. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2025.10.009>
19. Long-term survival in elderly patients after coronary artery bypass grafting compared to the age-matched general population: A meta-analysis of reconstructed time-to-event data / H. Kirov, T. Caldonazo, S. Toshmatov [et al.] // *Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2026. – Vol. 74 (1). – P. 1–7. – DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0044-1789238>
20. Maryland cardiac surgery quality initiative. The clinical and financial impact of new-onset atrial fibrillation after coronary bypass grafting: From indexed procedure to long-term follow-up / N. Ad, C. E. Fonner, D. Alejo [et al.] // *JTCVS Open.* – 2025. – Vol. 28. – P. 146–156. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.xjon.2025.09.012>
21. Meta-analysis of coronary bypass graft patency assessment with invasive vs. computed tomographic angiography / P. Mantaj, A. Hirofuji, M. Dell'Aquila [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2025. – Vol. 120 (6). – P. 1016–1027. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2025.06.014>
22. Noor B., Fatima G., Maqsood F. A critical review of the thigh and calf saphenous vein comparison in coronary artery bypass surgery // *Catheter. Cardiovasc. Interv.* – 2026. – Vol. 107 (1). – P. 196–197. – DOI: <https://doi.org/10.1002/ccd.70331>
23. Optimizing saphenous vein harvesting with the no-touch technique using LigaSure™ and small incisions: A hybrid approach for coronary artery bypass surgery / M. P. Fernandez, J. C. Reyes, J. C. Bahamondes [et al.] // *Braz. J. Cardiovasc. Surg.* – 2026. – Vol. 41 (1). – e20250001. – DOI: <https://doi.org/10.21470/1678-9741-2025-0001>
24. Osaka Cardiovascular Surgery Research (OSCAR) study group. Impact of bilateral and single internal thoracic artery bypass grafting on postoperative reverse remodeling in patients with end-stage ischemic cardiomyopathy / Y. Misumi, D. Yoshioka, T. Kawamura [et al.] // *Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2026. – Vol. 32 (1). – P. 25–00189. – DOI: <https://doi.org/10.5761/atcs.0a.25-00189>
25. Outcomes after percutaneous coronary intervention or coronary artery bypass grafting in patient with left main coronary artery disease: The TOKai LEft main RevAscularization sTrategy (TOLERANT) study / T. Limjaroen, Y. Kinoshita, Y. Suzuka [et al.] // *Cardiovasc. Interv. Ther.* – 2026. – Vol. 41 (1). – P. 48–55. – DOI: <https://doi.org/10.1007/s12928-025-01185-8>
26. Postoperative bleeding in coronary surgery: Any differences associated with sex? / A. O. Freitas, P. J. C. Ferraz, P. B. Poltronieri [et al.] // *Indian. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2026. – Vol. 42 (1). – P. 50–58. – DOI: <https://doi.org/10.1007/s12055-025-02050-2>
27. Postoperative outcomes of minimally invasive versus conventional off-pump coronary artery bypass within an ERACS Protocol: A matched analysis / M. Saad, I. Gadelkarim, M. Borger [et al.] // *J. Clin. Med.* – 2026. – Vol. 15 (1). – Art. 328. – DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm15010328>
28. Prediction of graft patency during the year following coronary artery bypass grafting: Preoperative computed tomography-derived fractional flow reserve versus intraoperative transit-time flow measurement / M. S. Kim, A. J. Ryu, J. W. Kim [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2026. – Vol. 171 (1). – P. 185–195. – e3. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2025.08.030>
29. Red cell distribution width is associated with bleeding complications after coronary artery bypass grafting / A. A. Heimisdottir, L. G. Rabelo, M. M. Magnusdottir [et al.] // *Interdiscip. Cardiovasc. Thorac. Surg.* – 2026. – Vol. 41 (1). – Ivaf299. – DOI: <https://doi.org/10.1093/icvts/ivaf299>

30. Reevaluating internal thoracic artery use in octogenarians undergoing multivessel coronary artery bypass grafting / A. A. Razavi, A. Sallam, B. Lim [et al.] // *Can. J. Cardiol.* – 2026. – Jan 10. – S0828–282X(26)00009-7. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2026.01.006>
31. Risk factors and long-term survival after coronary artery bypass grafting: Impact of left ventricular end-diastolic diameter / S. Gureev, A. Kogan, N. Agay [et al.] // *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* – 2026. – Vol. 40 (1). – P. 94–101. – DOI: <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2025.10.026>
32. Sex-specific differences in early occlusion rate after coronary artery bypass grafting / L. Koechlin, I. Salikhanov, B. Gahl [et al.] // *Ann. Thorac. Surg.* – 2026. – Vol. 121 (1). – P. 92–99. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2025.06.029>
33. Single arterial versus multiple arterial grafting in 3,164 diabetic patients undergoing coronary artery bypass surgery: A propensity-matched analysis / A. Al-Holy, M. Comanici, A. Das [et al.] // *Am. J. Cardiol.* – 2026. – Vol. 259. – P. 53–62. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2025.09.014>
34. Survival outcomes and predictors following coronary artery bypass grafting in patients with preoperative left ventricular dysfunction / J. M. He, D. Zhou, D. J. Wang [et al.] // *BMC Cardiovasc. Disord.* – 2026. – Vol. 26 (1). – Art. 159. – DOI: <https://doi.org/10.1186/s12872-026-05521-5>
35. SYNTAX Score affects LIMA graft flow dynamics in coronary artery bypass surgery / G. Arslanhan, M. E. Taşdemir Mete, M. Sargın [et al.] // *Turk. Gogus. Kalp. Damar. Cerrahisi Derg.* – 2026. – Vol. 34 (1). – P. 19–26. – DOI: <https://doi.org/10.4274/tjtcs.2025.27038>
36. Techniques for harvesting the saphenous vein in coronary artery bypass grafting: A network systematic review and meta-analysis / C. Liu, M. X. Zhang, X. L. Guan [et al.] // *Open Heart.* – 2025. – Vol. 12 (2). – e003728. – DOI: <https://doi.org/10.1136/openhrt-2025-003728>
37. Ten-year outcomes of coronary artery bypass grafting versus percutaneous coronary intervention in patients with three-vessel disease and heart failure / J. Kang, R. El-Andari, N. Fialka [et al.] // *Am. Heart J. Plus.* – 2025. – Vol. 60. – Art. 100659. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ahjo.2025.100659>
38. The influence of socioeconomic status on the decision to use bilateral internal mammary artery grafting in coronary artery bypass surgery / Y. Hohri, T. Powley, C. Wang [et al.] // *JTCVS Open.* – 2025. – Vol. 28. – P. 227–237. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.xjon.2025.10.021>
39. Time-Varying Association of the Second Internal Thoracic Artery with Long-Term Survival after coronary artery bypass grafting / I. Gadelkarim, M. Marin-Cuartas, S. Leontyev [et al.] // *Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2026. – Vol. 74 (1). – P. 16–27. – DOI: <https://doi.org/10.1055/a-2524-9264>
40. Time-varying comparative effectiveness of surgical or percutaneous revascularization on patient-centered outcomes / V. Fielding-Singh, C. O'Donnell, J. H. Boyd [et al.] // *CMAJ.* – 2025. – Vol. 197 (42). – e1436–e1448. – DOI: <https://doi.org/10.1503/cmaj.250312>

РОЛЬ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ В ПАТОГЕНЕЗЕ АТЕРОСКЛЕРОЗА И ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В. А. Гостимский, Ю. В. Суворова
ФГБУ «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова» ФМБА России

V. A. Gostimskii, Yu. V. Suvorova

THE ROLE OF VARIOUS FACTORS IN THE PATHOGENESIS OF ATHEROSCLEROSIS AND CORONARY HEART DISEASE. A LITERATURE REVIEW

North-West District Research Clinical Center named after L. G. Sokolov of the Federal Medical-Biological Agency

РЕФЕРАТ. В настоящее время выявляются все больше различных факторов, которые определяют течение и тяжесть ишемической болезни сердца. В данном обзоре рассматривается роль витамина D и гомоцистеина как факторов, влияющих на развитие ишемической болезни сердца.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ишемическая болезнь сердца, витамин D, гомоцистеин.

SUMMARY. Currently, more and more different factors are being identified that determine the course and severity of coronary artery disease. This review examines the role of vitamin D and homocysteine as factors that influence the development of coronary artery disease.

KEYWORDS: coronary artery disease, vitamin D, homocysteine.

В последнее время различными клиническими исследованиями определена связь между пониженным уровнем витамина D и смертностью от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), в частности от острого нарушения мозгового кровообращения. Соответственно, дефицит витамина D может служить независимым предиктором ишемической болезни сердца (ИБС) [29].

В исследовании NHANES III (National Health and Nutrition Examination Survey, США) при анализе свыше 13 000 участников замечено более частое распространение различных факторов риска ССЗ у больных с гиповитаминозом витамина D [6]. По наблюдению австралийских ученых за более чем 21 000 человек, было доказано, что у пациентов, которые принимали витамин D, частота развития больших ССЗ была ниже, чем в группе плацебо [37]. Однако в обзоре 33 метаанализов, охватившем свыше 500 тыс. человек без анамнеза ИБС или острого нарушения мозгового кровообращения, британскими учеными выявлена связь между уровнем 25(ОН)D и риском ССЗ. Однако это не было подтверждено генетическим анализом, что расценено как отсутствие влияния на риск развития больших кардиальных событий и смертность при дефиците 25(ОН)D [22]. Таким образом, сложилась противоречивая ситуация, так как не до конца ясно, что является причиной, а что следствием развития ССЗ [8].

Основным показателем в определении витамина D служит 25(ОН)D как наиболее длительно циркулирующий (около 3–4 недель) в плазме крови. Оптимальным уровнем 25(ОН)D считается

75,0–150,0 нмоль/л, при 50,0–75,0 нмоль/л – недостаточность, при уровне менее 50,0 нмоль/л – дефицит витамина D [7]. По данным российского многоцентрового неинтервенционного регистрового исследования, недостаточность 25(ОН)D была зарегистрирована у 27,87%, а дефицит – у 56,40% добровольцев [5]. В Health Professional Follow-Up Study, которое включало 18 225 участников, было обнаружено повышение риска развития инфаркта миокарда у пациентов с уровнем 25(ОН)D менее 37,5 нмоль/л по сравнению с группой, имеющей уровень 25(ОН)D свыше 75,0 нмоль/л [8]. Установлено, что у пациентов с уровнем витамина D менее 20,0 нг/мл риск развития ССЗ и инфаркта миокарда увеличен на 33,0% и 43,0% соответственно по сравнению с пациентами, имеющими повышенный уровень витамина D [9].

У больных с ИБС выявляются более низкие уровни 25(ОН)D, чем у пациентов без клинических признаков ИБС и у пациентов младше 45 лет [16]. По данным шестилетнего исследования турецких ученых, у пациентов с уровнем витамина D выше 20,0 нг/мл реже наблюдается развитие острого коронарного синдрома без подъема сегмента ST (ОКСбпST) и нестабильной стенокардии, то есть у данной когорты пациентов имеется более стабильное течение ИБС [38].

Рецепторы к витамину D расположены более чем в 40 тканях-мишенях, в том числе в кардиомиоцитах, гладкомышечных и эндотелиальных клетках сосудов [1]. Витамин D влияет на сократительную функцию миокарда, регуляцию артериального дав-

ления, снижение гипертрофии левого желудочка и постинфарктное ремоделирование миокарда [3]. Взаимодействие витамина D и артериального давления регулируется через угнетение ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, влияние на сосудистую стенку и через нефропротективное действие [10].

Известно, что витамин D через участие в сохранении цитокинового баланса модулирует воспалительную реакцию и защищает β -клетки от цитокин-индуцированного апоптоза [2]. Следствием действия витамина D является сокращение экспрессии моноцитами провоспалительных цитокинов ИЛ-6, ИЛ-8, ИЛ-12 и ФНО- α , также повышение секреции противовоспалительного ИЛ-10 [14]. Витамин D снижает образование активных форм кислорода, способствует синтезу оксида азота, уменьшает экспрессию провоспалительных цитокинов, а также молекул клеточной адгезии ICAM-1, VCAM-1, PECAM-1 [35]. Падает уровень простагландинов за счет воздействия на экспрессию циклооксигеназы-2 и повышения экспрессии 15-гидроксипростагландин-дегидрогеназы [33]. Витамин D влияет на синтез и секрецию натрийуретического пептида кардиомиоцитами [34].

Поскольку одним из основных механизмов развития атеросклероза является системное воспаление, то важную роль играет витамин D, так как при системном воспалении регистрируются низкие уровни витамина D в организме человека [21]. У пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС) наблюдаются более низкие уровни витамина D и его метаболитов, таких как 25(OH)D и 1,25-дигидроксивитамина D (1,25(OH)₂D) [36]. У пациентов с повторным инфарктом миокарда отмечается достоверно более низкий уровень 25(OH)D по сравнению с пациентами с хроническим коронарным синдромом (ХКС) [32]. Пониженный уровень витамина D увеличивает риск развития тяжелых форм ИБС, в частности у пациентов с дефицитом витамина D чаще регистрируется декомпенсированная сердечная недостаточность [18]. Высокие уровни витамина D положительно влияют на уровни триглицеридов и индекса ЛПНП/ЛПВП [23].

Существует связь между уровнем витамина D и многососудистым характером поражения коронарного русла, кальцинозом венечных артерий, количеством пораженных коронарных артерий, выраженностью стенозов. При этом у пациентов, перенесших два и более инфаркта миокарда, является более низкое содержание 25(OH)D в плазме крови [15]. Вместе с тем у пациентов с уровнем 25(OH)D менее 20,0 нг/мл одинаково часто обнаруживалось одно- и трехсосудистое поражение коронарных артерий [20].

Гомоцистеин – это серосодержащая аминокислота, которая синтезируется из метионина [12]. Гомоцистеин является одним из маркеров опре-

деления прогноза у больных с ССЗ из-за своего токсического влияния на эндотелиальные клетки. Согласно обзору 35 исследований, у молодых пациентов с атеросклеротическим поражением коронарного русла чаще наблюдается гипергомоцистеинемия по сравнению с пациентами пожилого возраста [25].

В исследовании 396 пациентов в возрасте от 50 до 85 лет более высокий уровень гомоцистеина связывается с повышенным риском развития ССЗ. В то же время высокий уровень гомоцистеина выявляется у пациентов с анамнезом курения, артериальной гипертензии, высоким индексом массы тела и другими факторами риска ИБС [30].

В исследовании китайских ученых, которое включало более 1200 пациентов со средним возрастом 69,16 года, гипергомоцистеинемия средней и тяжелой степени значимо ассоциировалась с риском ССЗ и смертностью от всех причин у больных без ИБС или тяжелой сердечной недостаточности, при этом не было доказано статистически значимой связи между уровнем гомоцистеина у женщин, а повышение гомоцистеина на каждые 5,0 мкмоль/л увеличивало на 4,0% риск развития ССЗ [24].

Метаанализ 10 исследований, охватывающий в общей сложности свыше 10 000 человек, показал еще более выраженное взаимодействие между уровнем гомоцистеина и риска развития ССЗ: на каждое повышение уровня гомоцистеина на 5,0 мкмоль/л частота развития ИБС увеличивалась на 22,0% [31].

Более высокие уровни гомоцистеина коррелируют с распространенностью и прогрессированием кальцинирования сосудов, поскольку гомоцистеин является фактором окислительного стресса, за счет чего участвует в воспалении сосудистой стенки. Гипергомоцистеинемия вызывает эндотелиальную дисфункцию, влияет на гладкомышечные клетки сосудов и индуцирует апоптоз [27]. В исследовании MESA, которое включало почти 7000 человек, с помощью компьютерной томографии была проведена оценка кальцификации сосудов (коронарных, грудной аорты) и клапанов (аортального и митрального) сердца, была выявлена связь между повышенным уровнем гомоцистеина и прогрессированием кальцинирования [19]. Однако в исследовании бессимптомных пациентов среднего возраста (3186 человек, средний возраст – 53,8 года) не было обнаружено корреляции между уровнем гомоцистеина и риском развития коронарного атеросклероза [26].

У пациентов с инфарктом миокарда в сочетании с хронической обструктивной болезнью легких и высоким уровнем гомоцистеина чаще развиваются различные осложнения, такие как кардиогенный шок, нарушения ритма сердца, отек легких [17]. Повышение уровня в плазме крови гомоцистеина увеличивает риск развития дегенеративных и атеросклеротических процессов в интима артерий

и, как следствие данных процессов, частоту повреждений как мелких, так и крупных сосудов [28]. У пациентов с инфарктом миокарда при обструктивном поражении коронарных артерий определяется более высокий уровень гомоцистеина в плазме крови, чем у пациентов без обструкции коронарного русла [13]. У пациентов с инфарктом миокарда наблюдаются уровни гомоцистеина значительно выше, чем у пациентов без инфаркта миокарда [11].

Анализ современной литературы по изучаемой проблематике показывает, что несмотря на доста-

точно глубокое изучение различных патогенетических факторов, влияющих на течение и клиническую картину ИБС, постоянно появляются новые данные, которые дополняют современное представление об атерогенезе. Однако результаты многих исследований являются достаточно противоречивыми, и это требует дополнительного изучения причин ускоренного развития атеросклероза, дестабилизации атеросклеротической бляшки и перехода хронических форм ИБС в ОКС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белых Н. А., Амелина В. В. Значение дефицита витамина D в формировании бронхообструктивного синдрома у детей // Наука молодых (Eruditio Juvenium). – 2019. – Т. 7, № 2. – С. 261–273. – DOI: <https://doi.org/10.23888/HMJ201972261-273>
2. Влияние витамина D на иммунный ответ организма / И. Н. Захарова, С. В. Мальцев, А. Л. Заплатников [и др.] // Педиатрия. Consilium Medicum. – 2020. – № 2. – С. 29–37. – DOI: <https://doi.org/10.26442/26586630.2020.2.200238>
3. Гахраманова С. М., Кязимова В. А., Бахшалиев А. Б. Особенности изменения уровней артериального давления, С-реактивного протеина, показателей липидного спектра крови у больных с артериальной гипертензией в зависимости от уровня витамина D // Профилактическая медицина. – 2020. – Т. 23, № 6 (2). – С. 81–85. – DOI: <https://doi.org/10.17116/profmed20202306281>
4. Дефицит витамина D в России: первые результаты регистрового неинтервенционного исследования частоты дефицита и недостаточности витамина D в различных географических регионах страны / Л. А. Суплотова, В. А. Авдеева, Е. А. Пигарова [и др.] // Проблемы эндокринологии. – 2021. – Т. 67, № 2. – С. 84–92. – DOI: <https://doi.org/10.14341/probl12736>
5. Жданова Д. А. Взаимосвязь уровня витамина D и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. – 2022. – № 2 (Прил.). – С. 127–129.
6. Косматова О. В., Мягкова М. А., Скрипникова М. А. Влияние витамина D и кальция на сердечно-сосудистую систему: вопросы безопасности // Профилактическая медицина. – 2020. – Т. 23, № 3. – С. 140–148. – DOI: <https://doi.org/10.17116/profmed202023031140>
7. Ланец И. Е., Гостищева Е. В. Современные взгляды на роль витамина D в организме человека. Научное обозрение // Медицинские науки. – 2022. – № 5. – С. 39–45.
8. Медведев В. А., Доян Ю. И., Брутян Ю. И. Роль витамина D в патогенезе острых и хронических нарушений мозгового кровообращения // Эффективная фармакотерапия. – 2023. – Т. 19, № 24. – С. 16–20. – DOI: <https://doi.org/10.33978/2307-3586-2023-19-24-16-20>
9. Роль витамина D в патогенезе развития артериальной гипертензии / Н. Л. Лысцова, Т. И. Петелина, Л. И. Гапон [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. – 2020. – Т. 65, № 1. – С. 5–10. – DOI: <https://doi.org/10.18821/0869-2084-2020-65-1-5-10>
10. Роль витамина D и его рецептора в регуляции механизмов иммунного воспаления у больных ишемической болезнью сердца / О. А. Беркович, Ж. И. Ионова, Ц. Ду [и др.] // Трансляционная медицина. – 2021. – Т. 8, № 6. – С. 5–14.
11. Роль маркеров эндотелиальной дисфункции, окислительного и клеточного стресса в прогнозировании инфаркта миокарда у коморбидных больных со стабильной ишемической болезнью сердца / Ю. А. Котова, А. А. Зуйкова, Н. В. Страхова [и др.] // CardioСоматика. – 2021. – Т. 12, № 1. – С. 23–27. – DOI: <https://doi.org/10.26442/22217185.2021.1.200768>
12. Роль нарушений обмена гомоцистеина в патологических процессах / А. Г. Васильев, К. В. Морозова, Т. В. Брус [и др.] // Российские биомедицинские исследования. – 2022. – Т. 7, № 1. – С. 44–59.
13. Сравнительный анализ протромботической активности у пациентов с инфарктом миокарда при не-обструктивном и обструктивном атеросклеротическом поражении коронарных артерий / Д. А. Воробьева, Ю. Г. Лугачева, Н. А. Капилевич [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2021. – Т. 26, № 2. – С. 41–49. – DOI: <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-3939>
14. Сытая Ю. С. Ключевые механизмы взаимосвязи витамина D и сердечно-сосудистой патологии // Российский кардиологический журнал. – 2022. – Т. 27, № 1. – С. 95–103. – DOI: <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2022-4602>

15. Тяжесть поражения коронарных артерий у больных ишемической болезнью сердца с различными вариантами гена рецептора витамина D и уровнем обеспеченности витамином D / О. Д. Беляева, Ц. Ду, Ж. И. Ионова [и др.] // Ученые записки СПбГМУ имени академика И. П. Павлова. – 2022. – Т. 29, № 2. – С. 41–51. – DOI: <https://doi.org/10.24884/1607-4181-2022-29-2-41-51>
16. Уровень витамина D и варианты TaqI, BsmI и ApaI гена рецептора витамина D у больных ишемической болезнью сердца с дебютом заболевания в различном возрасте / О. А. Беркович, Ж. И. Ионова, Ц. Ду [и др.] // Ученые записки СПбГМУ имени академика И. П. Павлова. – 2023. – Т. 30, № 1. – С. 37–49. – DOI: <https://doi.org/10.24884/1607-4181-2023-30-1-37-49>
17. Частота осложнений инфаркта миокарда на фоне различных фенотипов хронической обструктивной болезни легких в зависимости от уровня гомоцистеина / Б. Ю. Кузьмичев, Т. В. Прокофьева, О. С. Полунина [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2020. – Т. 27, № 2. – С. 39–43. – DOI: <https://doi.org/10.24411/1609-2163-2020-16632>
18. A study of vitamin D and its correlation with severity and complication of congestive heart failure: A systematic review / M. Hazique, K. I. Khan, P. Ramesh [et al.] // The Cureus: J. Med. Sci. – 2022. – Vol. 14 (9). – P. 28 873. – DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.28873>
19. Association between homocysteine and vascular calcification incidence, prevalence, and progression in the MESA cohort / A. B. Karger, B. T. Steffen, S. O. Nomura [et al.] // J. Am. Heart Ass. – 2020. – Vol. 9 (3). – e013934. – DOI: <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.013934>
20. Association of vitamin D with risk factors for coronary artery disease / R. Bakthavatchalam, S. Bakthavatchalam, I. Chandran [et al.] // Maedica (Bucur). – 2023. – Vol. 18 (4). – P. 563–570. – DOI: <https://doi.org/10.26574/maedica.2023.18.4.563>
21. Combined effects of vitamin D deficiency and systemic inflammation on all-cause mortality and cause-specific mortality in older adults / C. Zhang, J. Cui, S. Li [et al.] // BMC Geriatrics. – 2024. – Vol. 24 (1). – P. 122. – DOI: <https://doi.org/10.1186/s12877-024-04706-x>
22. Emerging risk factors collaboration / EPIC-CVD / Vitamin D studies collaboration. Estimating dose-response relationships for vitamin D with coronary heart disease, stroke, and all-cause mortality: Observational and mendelian randomization analyses // The Lancet. Diab. Endocrin. – 2024. – Vol. 12 (1). – P. 2–11. – DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(23\)00287-5](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(23)00287-5)
23. False negative effect of high triglycerides concentration on vitamin D levels: A big data study / M. Çağlayan, A. Gonel, T. S. Tat [et al.] // J. Med. Biochem. – 2023. – Vol. 15 (42). – P. 296–303. – DOI: <https://doi.org/10.5937/jomb0-40106>
24. Homocysteine and the risk of cardiovascular events and all-cause death in elderly population: A community-based prospective cohort study / Z. Zhang, X. Gu, X. Fang [et al.] // Therap. Clin. Risk Manag. – 2020. – Vol. 16. – P. 471–481. – DOI: <https://doi.org/10.2147/TCRM.S239496>
25. Homocysteine as a predictor and prognostic marker of atherosclerotic cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis / S. S. Habib, T. Al-Khlaiwi, A. Almushawah [et al.] // Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci. – 2023. – Vol. 27 (18). – P. 8598–8608. – DOI: https://doi.org/10.26355/eurrev_202309_33784
26. Homocysteine is not a risk factor for subclinical coronary atherosclerosis in asymptomatic individuals / S. Park, G.-M. Park, J. Ha [et al.] // PLoS ONE. – 2020. – Vol. 15 (4). – e0231428. – DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231428>
27. Jung S., Choi B. H., Joo N. S. Serum homocysteine and vascular calcification: Advances in mechanisms, related diseases, and nutrition // Korean J. Fam. Med. – 2022. – Vol. 43 (5). – P. 277–289. – DOI: <https://doi.org/10.4082/kjfm.21.0227>
28. Mechanisms of homocysteine-induced damage to the endothelial, medial and adventitial layers of the arterial wall / B. Balint, V. K. Jephumba, J. L. Gueant [et al.] // Biochimie. – 2020. – Vol. 173. – P. 100–106. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biochi.2020.02.012>
29. Serum level of vitamin D is associated with severity of coronary atherosclerosis in postmenopausal women / E. A. Dziedzic, W. Smyk, I. Sowińska [et al.] // Biology. – 2021. – Vol. 10 (11). – P. 1139. – DOI: <https://doi.org/10.3390/biology10111139>
30. Shih C. C., Shih Y.-L., Chen J.-Y. The association between homocysteine levels and cardiovascular disease risk among middle-aged and elderly adults in Taiwan // BMC Cardiovasc. Dis. – 2021. – Vol. 21 (1). – P. 191. – DOI: <https://doi.org/10.1186/s12872-021-02000-x>
31. Systematic review and meta-analysis of the correlation between plasma homocysteine levels and coronary heart disease / B. Wang, X. Mo, Z. Wu [et al.] // J. Thor. Dis. – 2022. – Vol. 14 (3). – P. 646–653. – DOI: <https://doi.org/10.21037/jtd-22-78>
32. The association between serum vitamin D concentration and new inflammatory biomarkers –Systemic Inflammatory Index (SII) and Systemic Inflammatory Response (SIRI) – in patients with ischemic heart disease / E. A. Dziedzic, J. S. Gąsior, A. Tuzimek [et al.] // Nutrients. – 2022. – Vol. 14 (19). – P. 4212.
33. The effect of vitamin D on the severity of dysmenorrhea and menstrual blood loss: A randomized clinical trial / A. Amzajerdi, M. Keshavarz, E. Ghorbali [et al.] // BMC Women's Health. – 2023. – Vol. 23 (1). – P. 138. – DOI: <https://doi.org/10.1186/s12905-023-02284-5>

34. Vitamin D and cardiovascular disease: Current evidence and future perspectives / N. Cosentino, J. Campodonico, V. Milazzo [et al.] // *Nutrients*. – 2021. – Vol. 13 (10). – P. 3603. – DOI: <https://doi.org/10.3390/nu13103603>
35. Vitamin D and its effects on cell adhesion molecules: A systematic review / J. Monteiro, T. Souza, C. Curioni [et al.] // *Research Square*. – 2023. – DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2378202/v1>
36. Vitamin D and its metabolites deficiency in acute coronary syndrome patients undergoing coronary angiography: A case-control study / H. M. Ismail, A. S. Algrafi, O. Amoudi [et al.] // *Vasc. Health Risk Manag.* – 2021. – Vol. 10 (17). – P. 471–480. – DOI: <https://doi.org/10.2147/VHRM.S312376>
37. Vitamin D supplementation and major cardiovascular events: D-Health randomized controlled trial / B. Thompson, M. Waterhouse, D. R. English [et al.] // *BMJ*. – 2023. – Vol. 381. – e075230. – DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-075230>
38. Yaman A. E., Ceylan U. S. Effects of vitamin D levels on long-term coronary events in patients with proven coronary artery disease: Six-year follow-up // *J. Clin. Med.* – 2023. – Vol. 12 (21). – P. 6835. – DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm12216835>

ГИГАНТСКАЯ ЛИПОМА ЗАДНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ШЕИ И СПИНЫ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ И ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

¹И. В. Дмитроченко, ¹И. И. Дзидзава, ²А. С. Грищенко

¹ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России

²ФГБУ «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова» ФМБА России

¹I. V. Dmitrochenko, ¹I. I. Dzidzava, ²A. S. Grishchenkov

GIANT LIPOMA OF THE POSTERIOR SURFACE OF THE UPPER NECK AND BACK. A CLINICAL CASE AND A LITERATURE REVIEW

¹Military Medical Academy named after S. M. Kirov of the Ministry of Defense of Russia

²North-West District Research Clinical Center named after L. G. Sokolov of the Federal Medical-Biological Agency

РЕФЕРАТ. Липомы – это доброкачественные мягкотканые, как правило, подвижные и безболезненные образования, которые принято разделять по их расположению относительно поверхностной фасции на поверхностные, локализованные подкожно и глубокие, развивающиеся под поверхностной фасцией внутри- или межмышечно. Чаще всего липомы выявляются при диаметре в несколько сантиметров, однако в отдельных случаях могут достигать значительных размеров. Удаление липом в некоторых случаях может являться сложной задачей, так как опухоль способна иметь развитую сосудистую сеть, а также вызывать изменения соответствующей анатомической области. Единственным радикальным методом лечения липом является хирургический. В публикации представлено наблюдение пациента 53 лет, которому было предпринято оперативное вмешательство по поводу гигантской липомы мягких тканей задней поверхности шеи и спины.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: опухоль, липома, гигантская липома, оперативное лечение.

SUMMARY. Lipomas are benign soft-tissue, usually mobile and painless formations that are usually divided, according to their location relative to the superficial fascia, into superficial, localized subcutaneously, and deep, developing under the superficial fascia intramuscularly or intermuscularly. Lipomas are most often detected with a diameter of several centimeters, but in some cases they can reach significant sizes. In some cases, lipoma removal can be a difficult task, since the tumor may have a developed vascular network, as well as cause changes in the corresponding anatomical area. The only radical treatment for lipomas is surgical. The publication presents an observation of a 53-year-old patient who underwent surgery for a giant soft tissue lipoma of the back of the neck and back.

KEYWORDS: tumor, lipoma, giant lipoma, surgical treatment.

Введение

Липома – это самая распространенная доброкачественная опухоль мягких тканей, развивающаяся из мезенхимальной закладки эмбриона. Представляет собой разрастание зрелых адипоцитов. Может локализоваться в любой части тела, однако наиболее часто выявляется на задней поверхности груди, редко – на голове и шее. В большинстве случаев липомы диагностируются при диаметре до 2 см. Гигантскими называют липомы, если их размер превышает 10 см, а вес – 1 кг. Функциональные нарушения и эстетический дефект являются основными показаниями к оперативному лечению [7, 11, 14].

Представляем клинический случай успешного хирургического лечения гигантской липомы, локализовавшейся на границе задней поверхности шеи и спины.

Клинический пример

Пациент К., 53 года, 16 июня 2026 года поступил в клинику госпитальной хирургии ФГБВОУ ВО «Во-

енно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России для планового оперативного лечения с диагнозом направления «гигантская липома спины». Из анамнеза известно, что появление подкожного новообразования в проекции левой трапецевидной мышцы отметил около 11 лет назад. С течением времени отмечал медленное увеличение новообразования в размерах. Неоднократно обращался за консультативной медицинской помощью, при этом оперативное вмешательство не выполнялось. 20 мая 2026 года в амбулаторном порядке сделал МРТ с контрастированием мягких тканей шеи и межлопаточной области, по результатам которой обнаружено подкожное жиросодержащее новообразование задней поверхности шеи, больше слева, размерами ~ 270 × 250 × 170 мм с признаками развитой сосудистой сети за «капсулой» образования парамедианно слева, распространением сосудов шириной до 4 мм внутрь образования и пенетрацией «капсулы» в центральные отделы, признаками ветвления. Образование локализовано над тра-

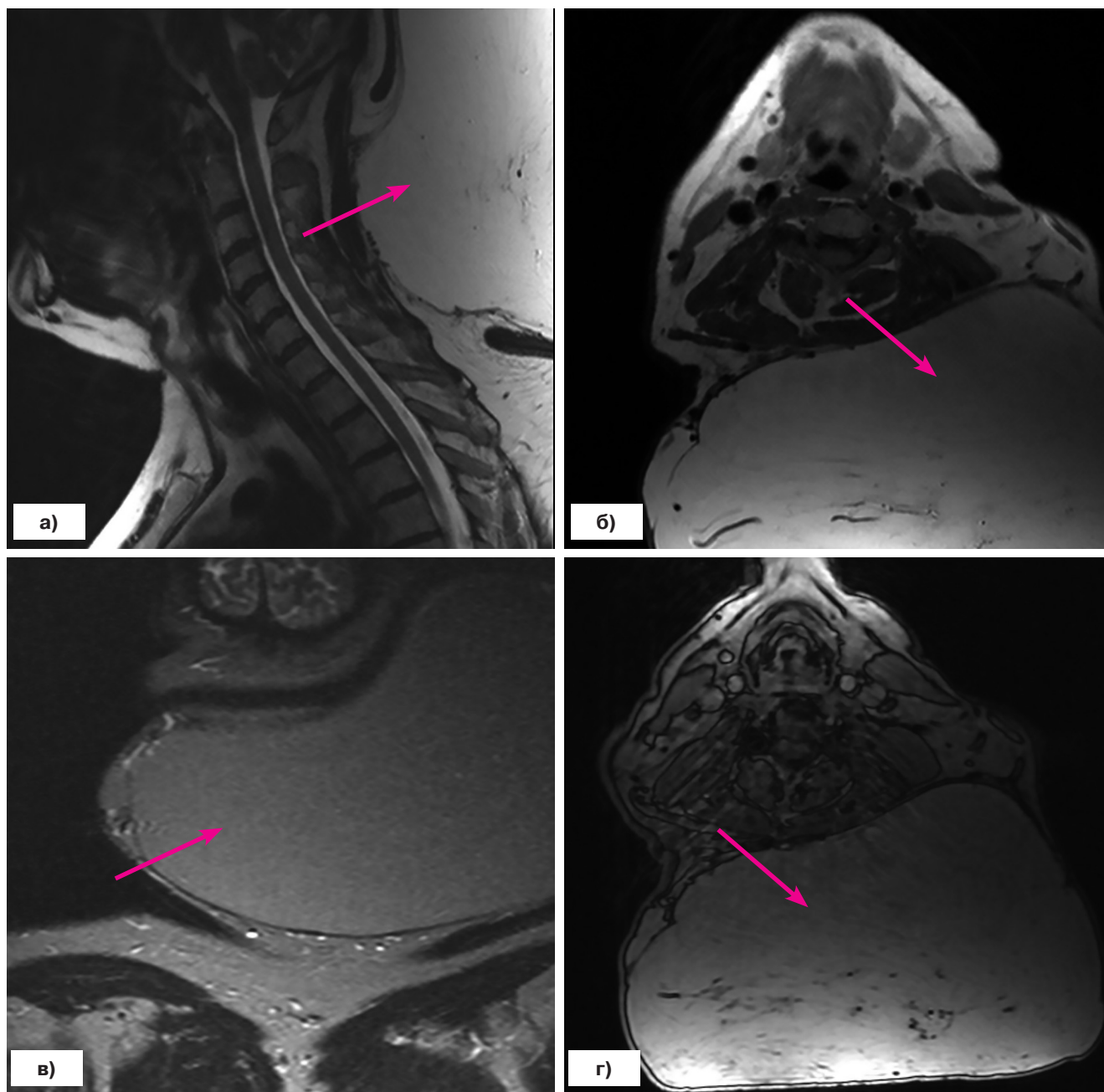


Рис. 1. МРТ мягких тканей шеи.

На серии МР-изображений Т2-ВИ в сагиттальной плоскости (а), Т1-ВИ в аксиальной плоскости (б), Т2-fs-ВИ в корональной плоскости (в) и Т1-вibe в аксиальной плоскости (г) визуализируется крупное новообразование (стрелки), по сигнальным характеристикам соответствующее жировой ткани – гиперинтенсивный МР-сигнал на Т1-, Т2-ВИ и гипоинтенсивный на методике жироподавления

печиевидной мышцей слева. Скелетотопически верхний край образования расположен на уровне С1 позвонка, нижний – на уровне Th1 позвонка. Мышцы задней поверхности шеи не демонстрируют вовлечения в опухолевый процесс. Мякотканый контрастируемый компонент в структуре новообразования не обнаружен (рис. 1).

На момент поступления предъявлял жалобы на наличие гигантского безболезненного новообразования на границе задней поверхности

шеи и спины слева, эпизодические боли в шее к концу дня, неудобство во время сна, эстетический дефект.

При объективном обследовании: состояние удовлетворительное. Кожный покров и видимые слизистые обычного цвета и влажности. Температура тела – 36,5 °С. Гемодинамика стабильная, ЧСС = 86/мин, АД = 130 и 90 мм рт. ст. Дыхание жесткое, хрипов нет, ЧД = 15/мин. Язык влажный, у корня обложен беловатым налетом, живот сим-



Рис. 2. Общий вид новообразования:
а – вид сбоку, б – вид сзади



Рис. 3. Интраоперационное фото:
а – пациент уложен на живот, б – этап оперативного вмешательства (размер кожи и выделение опухоли)

метричный, не вздут, участвует в акте дыхания, при пальпации мягкий, безболезненный, симптомов раздражения брюшины нет, перистальтика выслушивается; при ректальном исследовании патологии не найдено. Со стороны других органов и систем – без патологии. Локальный статус:

в проекции нижней части шеи / верхней части спины, больше слева, определяется округлое подкожное образование размерами около 30 см на широком основании с выраженной внутрикожной сосудистой сетью, мягкоэластичной консистенции, безболезненное при пальпации (рис. 2).

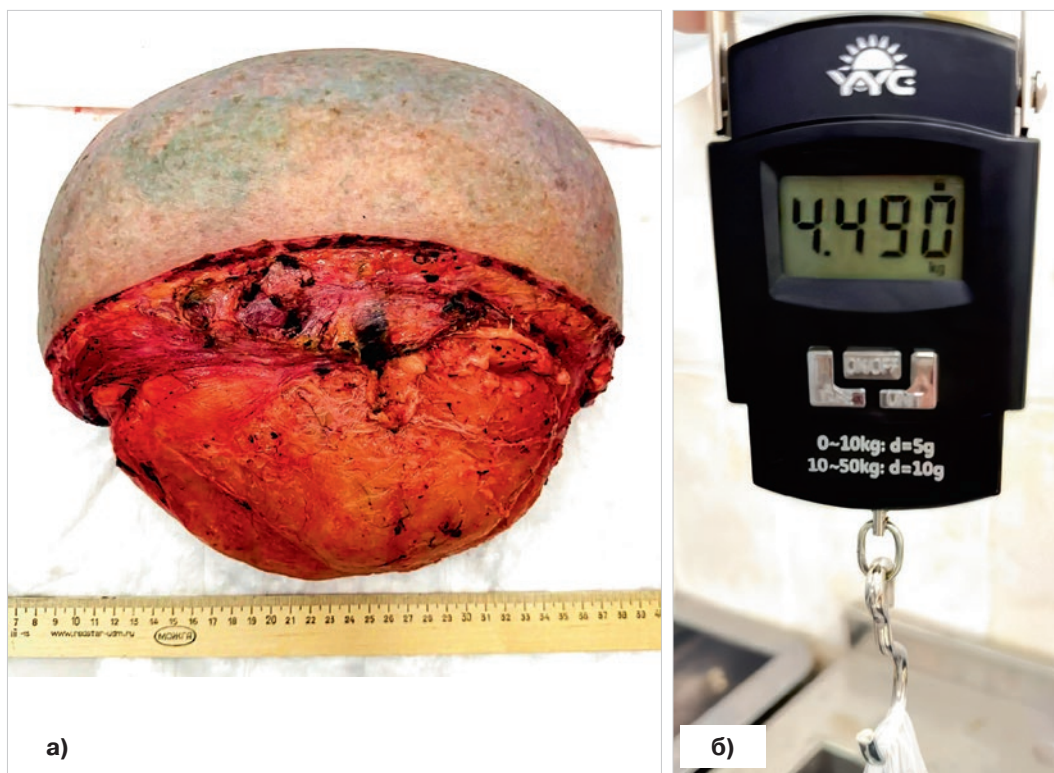


Рис. 4. Фото препарата:
а – общий вид, б – вес



Рис. 5. Общий вид области оперативного вмешательства на 15-е сутки:
швы сняты, послеоперационный рубец – без признаков воспаления

Других новообразований кожи и подкожно-жировой клетчатки не определялось. В лабораторных показателях по результатам ЭКГ и рентгенографии груди патологических изменений не выявлено. Осмотрен терапевтом – абсолютных противопоказаний к оперативному вмешательству установлено не было.

16 июня 2026 года под общей анестезией, в атипичной укладке пациента (на животе) (рис. 3а) выполнена операция – удаление новообразования задней поверхности шеи / спины в пределах здоровых тканей без вскрытия капсулы (рис. 3б).

Оперативное вмешательство окончено санацией и дренированием области оперативного вмешательства по Редону двумя ПХВ-дренажами. Послеоперационная рана послойно ушита. Продолжительность операции – 70 минут, объем интраоперационной кровопотери – до 100 мл. Препарат (рис. 4) направлен на гистологическое исследование.

Послеоперационный период протекал гладко, осложнений не зафиксировано, дренажи удалены на вторые сутки. 19 июня 2026 года пациент выписан в удовлетворительном состоянии. Швы сняты на 15-е сутки послеоперационного периода (рис. 5). Заключение гистологического исследования от 30 июня 2026 года: новообразование с кожным лоскутом и подкожно-жировой клетчаткой размерами $26 \times 25 \times 16$ см, на разрезе однородное, желтого цвета, дольчатое. Микроскопически – новообразование, представленное жировой тканью (липома).

Обсуждение

В настоящее время в медицинском сообществе нет четкого определения понятия «гигантская липома», а имеющиеся в доступной медицинской литературе публикации представлены отдельными клиническими наблюдениями [3, 7]. Самая крупная подкожная липома, о которой в 1894 году сообщил Т. I. Brandler, была выявлена у мужчины 26 лет, локализовалась в области левой лопатки, весила 22,7 кг и ограничивала объем активных движений в левом плечевом суставе. Помимо этого, при передвижении пациенту приходилось наклоняться вперед, чтобы придерживать опухоль на уровне бедра [5]. Также описаны необычайно крупные липомы в области шеи, которые весили от 8 до 12 кг и покрывали спину или переднюю часть туловища, как рюкзак [8, 9].

Как правило, диагностика липом не представляет трудностей – зачастую объективное обследование является достаточным и исчерпывающим [2]. Однако в ряде случаев, особенно при липомах большого размера, с целью уточнения

распространения опухоли, ее отношения к прилежащим анатомическим структурам, для дифференциальной диагностики, а также планирования операции применяются дополнительные методы исследования, такие как ультразвуковое исследование (УЗИ), компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ). При этом УЗИ используется для первичного обследования, но предпочтение отдается МРТ как более информативному, но не такому рутинному методу, специфичность которого в диагностике липом достигает 100%, поскольку на томограммах жировая ткань дает характерный высокий сигнал на T1- и T2-взвешенных изображениях и снижается при использовании методики спектрального жироподавления (T1-FS, T2-FS-BI). Метод обладает высокой тканевой контрастностью и позволяет визуализировать капсулу на всем протяжении, а методика с контрастным веществом исключает злокачественные жиросодержащие опухоли.

Гигантские кожные липомы – это в основном косметическая проблема. Они крайне редко трансформируются в липосаркомы, но зачастую вызывают функциональные ограничения или приводят к развитию лимфедемы [10, 12]. Некроз и изъязвление опухоли и кожи над ее поверхностью является наиболее распространенным осложнением при гигантских липомах, за которым по частоте следуют флегмона мягких тканей, гангрена и кальциноз [1].

Основным методом радикального лечения липом является хирургический [3, 11, 13, 14]. Такие методики, как аспирационная липэктомия и липосакция, показали свою неэффективность по причине высокой частоты развития послеоперационных кровотечений, гематом в области оперативного вмешательства и рецидива опухоли ввиду неполного ее удаления [15].

В настоящей публикации представлен клинический случай успешного хирургического лечения одной из самых крупных подкожных липом, описанных в доступной медицинской литературе.

Заключение

Данное клиническое наблюдение представляет собой редкий случай гигантской липомы, локализовавшейся на границе нижней части шеи и верхней части спины. Показаниями к операции являлись динамическое увеличение новообразования в размерах, нарушение качества жизни, необходимость морфологической верификации диагноза и эстетический дефект. В настоящее время единственным радикальным методом лечения таких пациентов является хирургический.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гигантская липома шеи, прилежащая к сонной артерии: клинический случай и обзор литературы / А. Д. Ахмедов, Ю. М. Полуэктов, Н. И. Бычковский [и др.] // Вопросы нейрохирургии имени Н. Н. Бурденко. – 2024. – Т. 88, № 4. – С. 78–84.
2. Дрегалкина А. А., Герасимова Л. Д. Клинический случай гигантской липомы шеи // Онкология – XXI век. Материалы XIX Международной научной конференции «Онкология – XXI век», V Итало-российской научной конференции по онкологии и эндокринной хирургии, XIX Международной научной конференции «Здоровье нации – XXI век» (28 апреля – 3 мая 2015, Светлогорск, Россия) / [гл. ред. О. А. Орлов, И. П. Корюкина]. – Пермь: Книжный формат, 2015. – С. 134–138.
3. Клинический случай: гигантская липома молочной железы / Н. М. Федоров, Ю. И. Гольдман, А. А. Ковальчук [и др.] // Научный форум. Сибирь. – 2021. – Т. 7, № 1. – С. 22–25.
4. Магнитно-резонансная томография в дифференциальной диагностике липом и липосарком мягких тканей / Н. В. Нуднов, Н. В. Харченко, С. П. Аксенова [и др.] // Медицинская визуализация. – 2025. – Т. 29, № 2. – С. 72–87.
5. Brandler T. I. Large fibrolipoma // Brit. Med. J. – 1894. – Vol. 1. – P. 574.
6. Davis C., Bruhn J. G. Giant lipoma of the thigh // Arch. Surg. – 1967. – Vol. 95. – P. 151–156.
7. Giant lipoma: Case report and review of the literature / M. R. Sanchez, F. M. Golomb, J. A. Moy [et al.] // J. Am. Acad. Dermatol. – 1993. – Vol. 28 (2). – P. 266–268.
8. Hirshowitz B., Goldan S. Giant lipoma of the back and neck: Case report // Plastic Reconstr. Surg. – 1973. – Vol. 52. – P. 312–314.
9. Hsu I. T. Massive lipoma of neck // Chinese Med. J. – 1936. – Vol. 50. – P. 1846.
10. King J. A. Atypical fibrolipoma of unusual size // JAMA. – 1918. – Vol. 71. – P. 965.
11. Lipome géant du dos: Rapport de cas avec revue de la littérature / A. Niasse, P. M. Faye, A. Ndong [et al.] // Pan. African Med. J. – 2022. – Vol. 42. – Art. 292.
12. Martin H. S. Massive lipoma of subcutaneous tissue of back: Case report // JAMA. – 1928. – Vol. 90. – P. 2013–2015.
13. Nichter L. S., Gupta B. R. Liposuction of giant lipoma // Ann. Plastic Surg. – 1990. – Vol. 24 (4). – P. 362–365.
14. Prise en charge d'un lipome cervical géant: À propos d'un cas et revue de la littérature / M. Elakhiri, Y. Darouassi, M. Oukabli [et al.] // Pan. African Med. J. – 2021. – Vol. 39. – Art. 100.
15. The treatment of atypical lipoma with liposuction / P. K. Sharma, C. K. Janniger, R. A. Schwartz [et al.] // J. Dermatol. Surg. Oncol. – 1991. – Vol. 17 (4). – P. 332–334.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

1. Гостимский Вадим Александрович, сердечно-сосудистый хирург, врач по рентген-эндоваскулярным диагностике и лечению отделения рентген-хирургических методов диагностики и лечения, ФГБУ «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова» ФМБА России, 194291, РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, пр. Культуры, д. 4, лит. А, тел. +7 (921) 986-89-31, e-mail: gostimsky@gmail.com
2. Грищенко Александр Сергеевич, к. м. н., доцент, врач-рентгенолог, заведующий рентгеновским отделением, ФГБУ «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова» ФМБА России, 194291, РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, пр. Культуры, д. 4, лит. А
3. Даниленко Дарья Михайловна, заместитель директора по научной работе, ФГБУ «Научно-исследовательский институт гриппа имени А. А. Смородинцева» Минздрава России, 197022, РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ул. Профессора Попова, д. 15/17, тел. +7 (921) 996-20-34, e-mail: daria.baibus@gmail.com, ORCID 0000-0001-6174-0836
4. Дзидзава Илья Игоревич, д. м. н., доцент, врач-хирург, начальник кафедры (госпитальной хирургии), ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России, 194044, РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ул. Академика Лебедева, д. 6
5. Дмитроченко Иван Валерьевич, к. м. н., почетный изобретатель Минобороны России, врач – торакальный хирург, старший ординатор хирургического отделения клиники (госпитальной хирургии) кафедры (госпитальной хирургии), ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России, 194044, РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ул. Академика Лебедева, д. 6
6. Казанцев Антон Николаевич, военный врач, ФГУ «135 отдельный медицинский батальон Северо-Кавказского военного округа» Минобороны России, зона СВО, e-mail: dr.antonio.kazantsev@mail.ru, ORCID 0000-0002-1115-609X, SPIN 8396-1845
7. Лиознов Дмитрий Анатольевич, профессор, директор, ФГБУ «Научно-исследовательский институт гриппа имени А. А. Смородинцева» Минздрава России, 197022, РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ул. Профессора Попова, д. 15/17; заведующий кафедрой инфекционных болезней и эпидемиологии, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Минздрава России, 197022, РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ул. Льва Толстого, д. 6–8, тел. +7 (921) 909-51-03, e-mail: dlioznov@yandex.ru, ORCID 0000-0003-3643-7354
8. Магомедов Магомед Магомедгабирович, военный врач, ФГУ «135 отдельный медицинский батальон Северо-Кавказского военного округа» Минобороны России, зона СВО, e-mail: vityaz821@mail.ru, ORCID 0000-0002-1436-3967
9. Накатис Яков Александрович, заслуженный врач Российской Федерации, д. м. н., профессор кафедры оториноларингологии и офтальмологии медицинского факультета, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», 199034, РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, Университетская наб., д. 7–9; Почетный президент, ФГБУ «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова» ФМБА России, 194291, РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, пр. Культуры, д. 4, лит. А, тел. +7 (812) 558-05-08, e-mail: nakatis@med122.ru, ORCID 0000-0001-8837-6085
10. Петров Петр Андреевич, ФГБУ «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова» ФМБА России, 194291, РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, пр. Культуры, д. 4, лит. А; студент магистратуры, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», 191023, РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, наб. канала Грибоедова, д. 30–32, лит. А
11. Плищук Роман Игоревич, военный врач, ФГУ «135 отдельный медицинский батальон Северо-Кавказского военного округа» Минобороны России, зона СВО, e-mail: nastjuha@inbox.ru, ORCID 0009-0009-3293-6229
12. Селезнев Константин Георгиевич, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького» Минздрава России, 283050, РОССИЯ, ДОНЕЦК, Университетская ул., д. 30/77, тел. +7 (949) 373-48-40, e-mail: kostya.gs56@gmail.com, ORCID 0009-0008-0891-7776
13. Суворова Юлия Владимировна, д. м. н., заместитель генерального директора по научно-образовательной работе – начальник научно-образовательного управления, ФГБУ «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова» ФМБА России, 194291, РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, пр. Культуры, д. 4, лит. А, e-mail: juliavsuvorova@mail.ru
14. Харченко Олег Юрьевич, военный врач, ФГУ «135 отдельный медицинский батальон Северо-Кавказского военного округа» Минобороны России, зона СВО, e-mail: charoyu@yandex.ru, ORCID 0009-0004-3079-1488

DATA ON AUTHORS

1. Danilenko D. M., Director for Scientific Work, Research Institute of Influenza named after A. A. Smorodintsev of the Ministry of Health of Russia, dom 15/17, ulitsa Professora Popova, SANKT PETERSBURG, RUSSIA, 197022, +7 (921) 996-20-34, e-mail: daria.baibus@gmail.com, ORCID 0000-0001-6174-0836
2. Dmitrochenko I. V., PhD, Honorary Inventor of the Ministry of Defense of Russia, thoracic surgeon, Senior Resident of the Surgical Department of the Clinic (Department) of Hospital Surgery, Military Medical Academy named after S. M. Kirov of the Ministry of Defense of Russia, dom 6, ulitsa Akademika Lebedeva, SANKT PETERSBURG, RUSSIA, 194044
3. Dzidzava I. I., MD, Associate Professor, surgeon, Head of the Department of Hospital Surgery, Military Medical Academy named after S. M. Kirov of the Ministry of Defense of Russia, dom 6, ulitsa Akademika Lebedeva, SANKT PETERSBURG, RUSSIA, 194044
4. Gostimskii V. A., cardiovascular surgeon, doctor for X-ray Endovascular Diagnostics and Treatment of the Department of X-ray Surgical Methods of Diagnostics and Treatment, North-West District Research Clinical Center named after L. G. Sokolov of the Federal Medical-Biological Agency, liter A, dom 4, pr. Kultury, SANKT PETERSBURG, RUSSIA, 194291, +7 (921) 986-89-31, e-mail: gostimsky@gmail.com
5. Grishchenkov A. S., PhD, Associate Professor, radiologist, Head of the X-ray Department, North-West District Research Clinical Center named after L. G. Sokolov of the Federal Medical-Biological Agency, liter A, dom 4, pr. Kultury, SANKT PETERSBURG, RUSSIA, 194291
6. Kazantsev A. N., military doctor, 135th Separate Medical Battalion of the North Caucasus Military District of the Ministry of Defense of Russia, SMO zone, e-mail: dr.antonio.kazantsev@mail.ru, ORCID 0000-0002-1115-609X, SPIN 8396-1845
7. Kharchenko O. Yu., military doctor, 135th Separate Medical Battalion of the North Caucasus Military District of the Ministry of Defense of Russia, SMO zone, e-mail: charoyu@yandex.ru, ORCID 0009-0004-3079-1488
8. Lioznov D. A., professor, director, Research Institute of Influenza named after A. A. Smorodintsev of the Ministry of Health of Russia, dom 15/17, ulitsa Professora Popova, SANKT PETERSBURG, RUSSIA, 197022; Head of the Department of Infectious Diseases and Epidemiology, First Saint Petersburg State Medical University named after Academician I. P. Pavlov of the Ministry of Health of Russia, dom 6–8, ulitsa L'va Tolstogo, SANKT PETERSBURG, RUSSIA, 197022, +7 (921) 909-51-03, e-mail: dlioznov@yandex.ru, ORCID 0000-0003-3643-7354
9. Magomedov M. M., military doctor, 135th Separate Medical Battalion of the North Caucasus Military District of the Ministry of Defense of Russia, SMO zone, e-mail: vityaz821@mail.ru, ORCID 0000-0002-1436-3967
10. Nakatis Ya. A., Honored Doctor of the Russian Federation, MD, Professor of the Chair of Otorhinolaryngology and Ophthalmology of the Medical Department, Saint Petersburg State University, dom 7–9, Universitetskaya naberezhnaya, SANKT PETERSBURG, RUSSIA, 199034; Honorary President, North-West District Research Clinical Center named after L. G. Sokolov of the Federal Medical-Biological Agency, liter A, dom 4, pr. Kultury, SANKT PETERSBURG, RUSSIA, 194291, +7 (812) 558-05-08, e-mail: nakatis@med122.ru, ORCID 0000-0001-8837-6085
11. Petrov P. A., North-West District Research Clinical Center named after L. G. Sokolov of the Federal Medical-Biological Agency, liter A, dom 4, pr. Kultury, SANKT PETERSBURG, RUSSIA, 194291; Master's degree student, Saint Petersburg State University of Economics, liter A, dom 30–32, naberezhnaya kanala Griboedova, SANKT PETERSBURG, RUSSIA, 191023
12. Plishchuk R. I., military doctor, 135th Separate Medical Battalion of the North Caucasus Military District of the Ministry of Defense of Russia, SMO zone, e-mail: nastjuha@inbox.ru, ORCID 0009-0009-3293-6229
13. Seleznev K. G., professor, Head of the Department of Otorhinolaryngology, Donetsk State Medical University named after M. Gorky of the Ministry of Health of Russia, dom 30/77, Universitetskaya ulitsa, DONETSK, RUSSIA, 283050, +7 (949) 373-48-40, e-mail: kostya.gs56@gmail.com, ORCID 0009-0008-0891-7776
14. Suvorova Yu. V., MD, Deputy Director General for Research and Education – Head of the Scientific and Educational Department, North-West District Research Clinical Center named after L. G. Sokolov of the Federal Medical-Biological Agency, liter A, dom 4, pr. Kultury, SANKT PETERSBURG, RUSSIA, 194291, e-mail: juliavsuvorova@mail.ru

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Журнал «Клиническая больница» ФГБУ «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л. Г. Соколова» ФМБА России выпускается ежеквартально.

В журнал принимаются статьи и сообщения по наиболее значимым вопросам научной и научно-практической, лечебно-профилактической и клинической, а также учебной и учебно-методической работы.

Работы для опубликования в журнале должны быть представлены в соответствии со следующими требованиями:

1. Статья должна быть напечатана на одной стороне листа формата А4, с полуторным интервалом между строчками, со стандартными полями (слева – 3 см, справа – 1 см, сверху и снизу – 2,5 см), с нумерацией страниц (сверху в центре, первая страница без номера). Текст необходимо печатать в редакторе Word версии до 2003 включительно шрифтом Times New Roman, 14 кеглем, без переносов.

2. Объем обзорных статей не должен превышать 20 страниц печатного текста, оригинальных исследований, исторических статей – 10 страниц, включая список литературы.

3. Присылать следует 1 распечатанный экземпляр, подписанный на титульном листе всеми авторами с указанием даты, и электронный вариант на электронном носителе. В начале первой страницы указываются инициалы и фамилии авторов, название статьи, наименование учреждения*, где выполнена работа (на русском и английском языках), краткие сведения об авторах, а также должность, телефонный номер и электронный адрес автора, ответственного за связь с редакцией.

4. Первая страница должна содержать реферат на русском и английском языках (объемом не более 100 слов). В реферате должны быть изложены основные результаты, новые и важные аспекты исследования или наблюдений. Реферат не должен содержать аббревиатур. Далее, должны быть приведены ключевые слова на русском и английском языках (не более 10 слов).

5. Текст статьи должен быть тщательно выверен и не должен содержать смысловых, орфографических, пунктуационных и стилистических ошибок.

6. Особенно тщательно следует описывать материалы и методы исследования, точно указывать названия использованных реактивов, фирму-изготовителя и страну происхождения.

7. Не допустимо использовать в статье фамилии, инициалы больных или номера историй болезни, особенно на рисунках или фотографиях.

8. При изложении экспериментов на животных укажите, соответствовало ли содержание и использование лабораторных животных правилам, принятым в учреждении, рекомендациям национального совета по исследованиям, национальным законам.

9. Все иллюстрации должны быть предоставлены отдельными файлами в CMYK-модели, в формате TIFF либо EPS (без использования JPG-компрессии) с разрешением не меньше 300 dpi в масштабе 1:1. Название приложенного файла должно соответствовать порядку нумерации рисунка в тексте. Подписи к иллюстрациям должны быть размещены в основном тексте. На каждый рисунок, диаграмму или таблицу в тексте обязательно должна быть ссылка. В подписях к микрофотографиям, электронным микрофотографиям обязательно следует указывать метод окраски и обозначать масштабный отрезок. Диаграммы должны быть выполнены в программе Excel и приложены отдельным файлом.

10. Библиографические ссылки в тексте должны даваться цифрами в квадратных скобках и соответствовать списку литературы в конце статьи. В начале списка в алфавитном порядке указываются отечественные авторы, затем – зарубежные, также в алфавитном порядке. Общий объем ссылок – не более 15.

11. Библиографическое описание литературных источников должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 7.0-100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ГОСТ 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования к правилам составления».

12. Не принимаются работы, ранее опубликованные в других изданиях.

13. Редакция имеет право требовать от авторов уточнений, изменений, а также сокращения объема материала.

14. Материалы, оформленные не в соответствии с правилами, к публикации не принимаются.

15. Присланные материалы по усмотрению редколлегии направляются для рецензирования членам редакционного совета.

Примечание

* – Указывается полное название организации, учреждения, как в учредительных документах.

