

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2782-3202 (Print)
ISSN 2782-6171 (Online)

MD-ONCO

СОЗДАНИЕ ЭКСТРА-ИНТРАКРАНИАЛЬНОГО
МИКРОАНАСТОМОЗА У ПАЦИЕНТА С ПЛОСКОКЛЕТОЧНЫМ
РАКОМ ЛЕГКОГО И СИМПТОМАТИЧЕСКОЙ ОККЛЮЗИЕЙ
ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ИНДЕКСА СИСТЕМНОГО ИММУННОГО ВОСПАЛЕНИЯ
В КОМПЛЕКСНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ
ЛИМФАДЕНОПАТИЙ У ДЕТЕЙ ПУБЕРТАТНОГО ВОЗРАСТА

СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ЛИМФЕДЕМЕ

ОБЗОР НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«УРГЕНТНЫЕ СИТУАЦИИ В ОНКОЛОГИИ»

2 TOM 5 / VOLUME 5
2025

Журнал «MD-Onco» входит в перечень ведущих рецензируемых научных периодических изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией (ВАК) для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук. Журнал включен в Научную электронную библиотеку и Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), в CrossRef, статьи индексируются с помощью идентификатора цифрового объекта (DOI).

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

MD-ONCO

Главная задача журнала «MD-Onco» – публикация современной информации о проведенных клинических, клинико-экспериментальных и фундаментальных научных работах, диагностике и лечении онкологических заболеваний, а также вспомогательных материалов по всем актуальным проблемам, лежащим в плоскости тематики журнала.

Цель издания – информировать врачей разных специальностей, которые оказывают консультативную и лечебную помощь больным с онкологическими заболеваниями, о современных достижениях в этой области, включая новейшие методы диагностики и лечения опухолей, а также злокачественных заболеваний системы крови. Журнал является междисциплинарным научным изданием, объединяющим врачей различных специальностей – онкологов, хирургов, лучевых терапевтов, анестезиологов-реаниматологов, гематологов, клинических фармакологов, патологов, молекулярных биологов и др. – для создания комплексного междисциплинарного подхода к терапии в целях повышения эффективности лечения пациентов с онкологическими заболеваниями.

2 **ТОМ 5**
2025

Основан в 2021 г.

Учредитель: М.М. Давыдов

Издатель:
ООО «ИД «АБВ-пресс»
115478 Москва,
Каширское шоссе, 24, стр. 15

Адрес редакции:
115478 Москва,
Каширское шоссе, 24, стр. 15,
НИИ канцерогенеза,
3-й этаж.
Тел.: +7 (499) 929-96-19
e-mail: abv@abvpress.ru
www.abvpress.ru

Статьи направлять по адресу:
larionova1951@yandex.ru
Ларионовой Вере Борисовне
Редактор **Е.М. Печерская**
Корректор **Е.С. Самойлова**
Дизайн и верстка: **Е.В. Степанова**
Служба подписки
и распространения
И.В. Шургаева
base@abvpress.ru
Руководитель проекта
А.В. Донских
a.donskih@abvpress.ru

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций, ПИ № ФС 77–81466 от 03.08.2021.

Условия использования статей в соответствии с лицензией СС BY 4.0.

Редакция не несет ответственности за содержание публикуемых рекламных материалов. В статьях представлена точка зрения авторов, которая может не совпадать с мнением редакции.

ISSN 2782-3202 (Print)
ISSN 2782-6171 (Online)

MD-Onco. 2025.
Том 5, № 2. 1–44.

Периодичность: 4 выпуска в год
© Оформление, верстка.
ООО «ИД «АБВ-пресс», 2025
Подписной индекс в каталоге
«Пресса России» – 85727

Отпечатано в типографии
ООО «Медиаколор». 127273, Москва,
Сигнальный проезд, 19
Тираж 3500 экз. Бесплатно.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Давыдов Михаил Михайлович, д.м.н., хирург-онколог, член-корреспондент РАН, руководитель онкологического центра Клинического госпиталя «Лапино 2» группы компаний «Мать и дитя» (Москва, Россия)

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Зейналова Первин Айдыновна, д.м.н., профессор кафедры онкологии ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), заместитель директора онкологического центра, заведующая отделением онкогематологии Клинического госпиталя «Лапино 2» группы компаний «Мать и дитя», член Многонациональной ассоциации поддерживающей помощи при раке (MASCC), член правления региональной общественной организации «Общество специалистов поддерживающей терапии в онкологии» (RASSC) (Москва, Россия)

Мудунов Али Мурадович, д.м.н., онколог, нейрохирург, хирург-онколог, профессор РАН, профессор кафедры онкологии ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), заведующий отделением опухолей головы и шеи Клинического госпиталя «Лапино 2» группы компаний «Мать и дитя» (Москва, Россия)

Феденко Александр Александрович, д.м.н., заместитель директора по лекарственному лечению Клинического госпиталя «Лапино 2» группы компаний «Мать и дитя», исполнительный директор Восточно-Европейской группы по изучению сарком (EESG), эксперт Европейского общества клинических онкологов (ESMO) по лечению сарком и GIST, Российского общества клинических онкологов (RUSSCO), член Американского общества клинических онкологов (ASCO) и Онкологического общества по опухолям соединительной ткани (CTOS) (Москва, Россия)

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

Ларионова Вера Борисовна, д.м.н., профессор, член Многонациональной ассоциации поддерживающей помощи при раке (MASCC), заместитель председателя ассоциации по научному и перспективному развитию региональной общественной организации «Общество специалистов поддерживающей терапии в онкологии» (RASSC) (Москва, Россия)

ПОМОЩНИК ОТВЕТСТВЕННОГО СЕКРЕТАРЯ

Ябухина Юлия Евгеньевна, к.м.н., врач-гематолог, онколог онкологического центра Клинического госпиталя «Лапино 2» группы компаний «Мать и дитя» (Москва, Россия)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**Онкология головы и шеи**

Кутукова Светлана Игоревна, к.м.н., доцент кафедры стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России (Санкт-Петербург, Россия)

Пужеду Роберто, профессор, оториноларинголог, Clinica ORL (Кальяри, Италия)

Торакоабдоминальная онкология

Акбаров Алек Н., доктор медицины, торакальный хирург, медицинский директор по торакальной хирургии, Caromont Heart (Гастония, США)

Аллахвердиев Ариф Керимович, д.м.н., профессор, заведующий отделом торакоабдоминальной хирургии ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы» (Москва, Россия)

Онкогинекология

Аминова Лиана Назимовна, к.м.н., заслуженный врач Республики Башкортостан, заведующая отделением онкогинекологии Клинического госпиталя «Лапино» группы компаний «Мать и дитя» (ООО «Хавен») (Москва, Россия)

Галлямов Эдуард Абдулхаевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет) (Москва, Россия)

Гущин Вадим Викторович, доктор медицины, хирург, Медицинский центр Mercy (Балтимор, США)

Онкоурология

Панахов Анар Давудович, к.м.н., заведующий отделением онкоурологии Клинического госпиталя «Лапино» группы компаний «Мать и дитя» (ООО «Хавен») (Москва, Россия)

Фигурин Константин Михайлович, д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник отделения онкоурологии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России (Москва, Россия)

Гшвенд Юрген, профессор, Университетская клиника Рехтс дер Изар (Мюнхен, Германия)

Онколопроктология

Невольских Алексей Алексеевич, д.м.н., профессор, заместитель директора по лечебной работе Медицинского радиологического научного центра им. А.Ф. Цыба — филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России (Москва, Россия)

Расулов Арсен Османович, д.м.н., профессор, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники, заведующий отделением колопроктологии Клинического госпиталя «Лапино» группы компаний «Мать и дитя» (ООО «Хавен») (Москва, Россия)

Теккис Пэрис, профессор, хирург, консультант по колопроктологии, Royal Marsden (Лондон, Великобритания)

Онкология костных тканей и кожных покровов

Кулага Андрей Владимирович, к.м.н., врач-хирург 3-го хирургического отделения общей онкологии ГБУЗ «Московская городская онкологическая больница №62 Департамента здравоохранения города Москвы» (Москва, Россия)

Мусаев Эльмар Расимович, д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, заведующий отделением опухолей костей, кожи, мягких тканей Клинического госпиталя «Лапино» группы компаний «Мать и дитя» (ООО «Хавен») (Москва, Россия)

Тепляков Валерий Вячеславович, д.м.н., профессор, заведующий отделением онкологической ортопедии комбинированных методов лечения ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» Минздрава России (Москва, Россия)

Онкогематология

Исхаков Эльдор Джасурович, д.м.н., профессор, главный гематолог Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, заместитель директора по лечебной работе Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра гематологии Министерства здравоохранения Республики Узбекистан (Ташкент, Узбекистан)

Клясова Галина Александровна, д.м.н., профессор, заведующая научно-клинической лабораторией клинической бактериологии, микологии и антибиотической терапии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр гематологии» Минздрава России (Москва, Россия)

Мутлу Арат, профессор, директор отделения ТГСК для взрослых группы больниц Флоренс Найтингейл (Турция)

Анестезиология и реанимация

Горобец Евгений Соломонович, д.м.н., профессор, главный научный консультант отделения реанимации ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России (Москва, Россия)

Кричевский Лев Анатольевич, д.м.н., заведующий отделением анестезиологии и реанимации ГБУЗ «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы» (Москва, Россия)

Груздев Вадим Евгеньевич, к.м.н., врач высшей категории, заведующий отделением анестезиологии и реанимации Клинического госпиталя «Лапино» группы компаний «Мать и дитя» (ООО «Хавен») (Москва, Россия)

Ультразвуковая диагностика

Аллахвердиева Гонча Фарид Кызы, д.м.н., врач ультразвуковой диагностики Клинического госпиталя «Лапино» группы компаний «Мать и дитя» (ООО «Хавен») (Москва, Россия)

Куайя Эмилио, доктор медицины, профессор, радиолог, заведующий кафедрой радиологии Университета Падуи (Италия), директор программы резидентуры по радиологии в Университете Падуи (Италия), почетный консультант по радиологии Эдинбургского университета (Великобритания)

Чекалова Марина Альбертовна, д.м.н., профессор кафедры рентгенологии и ультразвуковой диагностики Академии постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства» (Москва, Россия)

Противоопухолевая терапия

Мария Дель Гранде, врач-онколог, Институт онкологии Южной Швейцарии (Швейцария)

Чекини Дженнет Ашировна, к.м.н., врач-онколог, заведующая онкологическим отделением противоопухолевой лекарственной терапии Клинического госпиталя «Лапино» группы компаний «Мать и дитя» (ООО «Хавен») (Москва, Россия)

Клиническая иммунология

Гривцова Людмила Юрьевна, д.б.н., д.м.н., руководитель отдела лабораторной медицины Медицинского радиологического научного центра им. А.Ф. Цыба — филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России (Москва, Россия)

Молекулярная генетика и клеточные технологии

Любченко Людмила Николаевна, д.м.н., заведующая отделом молекулярной генетики и клеточных технологий ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России (Москва, Россия)

Детская онкология

Ахаладзе Дмитрий Гурамович, к.м.н., врач-хирург, заведующий отделом торакоабдоминальной хирургии Института онкологии и детской хирургии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России (Москва, Россия)

Валиев Тимур Теймуразович, д.м.н., заведующий детским отделением химиотерапии гемобластозов отдела гематологии и трансплантации костного мозга НИИ клинической онкологии им. Н.Н. Трапезникова ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России (Москва, Россия)

Керимов Полад Акшин оглы, д.м.н., ведущий научный сотрудник хирургического отделения №2 отдела общей онкологии НИИ детской онкологии и гематологии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России (Москва, Россия)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Алиев Мамед Багир Джавад оглы, д.м.н., профессор, академик РАН, заслуженный деятель науки Российской Федерации, советник ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России (Москва, Россия)

Давыдов Михаил Иванович, д.м.н., хирург-онколог, профессор, академик РАН, главный онколог клиники «МЕДСИ», член Европейского и Американского обществ хирургов, Международного общества хирургов (Москва, Россия)

Канер Дмитрий Юрьевич, к.м.н., главный врач ГБУЗ «Московская городская онкологическая больница № 62 Департамента здравоохранения города Москвы», член Московского онкологического общества (Москва, Россия)

Каприн Андрей Дмитриевич, д.м.н., профессор, академик РАН, заслуженный врач Российской Федерации, академик РАО, генеральный директор ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России, директор Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена — филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России, главный внештатный онколог Минздрава России (Москва, Россия)

Кит Олег Иванович, д.м.н., профессор, врач-хирург, онколог, член-корреспондент РАН, генеральный директор ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии» Минздрава России (Ростов-на-Дону, Россия)

Левченко Евгений Владимирович, д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, онколог, торакальный хирург, детский хирург, заведующий хирургическим торакальным отделением, заведующий научным отделением торакальной онкологии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России (Санкт-Петербург, Россия)

Парханов Владимир Алексеевич, д.м.н., академик РАН, российский хирург, Герой Труда Российской Федерации, заслуженный врач Российской Федерации, лауреат Государственной премии Российской Федерации, главный врач ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. профессора С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края (Краснодар, Россия)

Строяковский Даниил Львович, к.м.н., заведующий отделением химиотерапии ГБУЗ «Московская городская онкологическая больница № 62 Департамента здравоохранения города Москвы» (Москва, Россия)

Чойнзонов Евгений Лхаматцренович, д.м.н., профессор, академик РАН, член Президиума РАН, ученый-клиницист, общественный деятель, лауреат Государственной премии Российской Федерации в области науки и технологий, директор НИИ онкологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», заведующий кафедрой онкологии ФГБОУ «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России (Томск, Россия)

The journal "MD-Onco" is put on the Higher Attestation Commission (HAC) list of leading peer-reviewed scientific periodicals recommended to publish the basic research results of candidate's and doctor's theses. The journal is included in the Scientific Electronic Library and the Russian Science Citation Index (RSCI), CrossRef, its papers are indexed with the digital object identifier (DOI).

QUARTERLY PEER-REVIEWED
SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL

MD-ONCO

The main objective of the MD-Onco journal is publication of up-to-date information on clinical, experimental and basic scientific research, diagnosis and treatment of oncological diseases, as well as supportive materials on all current problems associated with the scope of the journal.

The purpose of the journal is to inform doctors in various fields who provide consulting and treatment care for patients with oncological diseases on current advancements in this area including the newest methods of diagnosis and treatment of solid tumors, as well as malignant disorders of the blood. The journal is an interdisciplinary scientific publication and brings together doctors of various specialties: oncologists, surgeons, radiologists, anesthesiologists, hematologists, clinical pharmacologists, pathologists, molecular biologists et al. to create integrated interdisciplinary approach to therapy with the goal of improved treatment effectiveness for patients with oncological diseases.

2 VOL. 5
2025

Founded in 2021

Founder: M.M. Davydov

Publisher: PH "ABV-Press"
24 Kashirskoe Shosse, Build. 15,
Moscow 115478

Editorial Office:
Research Institute of Carcinogenesis,
Floor 3, 24 Kashirskoe Shosse,
Build. 15, Moscow 115478.
Tel: +7 (499) 929-96-19
e-mail: abv@abvpress.ru
www.abvpress.ru

Articles should be sent
to Vera B. Larionova by e-mail:
larionova1951@yandex.ru
Editor **E.M. Pecherskaya**
Proofreader **E.S. Samoylova**
Designer and maker-up
E.V. Stepanova
Subscription & Distribution Service
I.V. Shurgaeva
base@abvpress.ru
Project Manager **A.V. Donskih**
a.donskih@abvpress.ru

The journal was registered
at the Federal Service for Surveillance
of Communications, Information
Technologies, and Mass Media
(PI No. FS77-81466 dated 03 August 2021).

Terms of use of articles in accordance with CC BY 4.0 license.

The editorial board is not responsible
for advertising content. The authors'
point of view given in the articles may
not coincide with the opinion of the
editorial board.

ISSN 2782-3202 (Print)
ISSN 2782-6171 (Online)

MD-Onco. 2025.
Volume 5, No. 2. 1–44.

Periodicity: 4 issues per year.

© Design, layout
PH "ABV-Press", 2025

Pressa Rossii catalogue index: 85727
Printed at the Mediacolor LLC.
19, Signalny Proezd, Moscow, 127273.
3,500 copies. Free distribution.

EDITOR-IN-CHIEF

Davydov, Mikhail M., DSc, MD, oncological surgeon, corresponding member of the Russian Academy of Sciences, head of the Oncology Center, Clinical Hospital Lapino 2, Mother and Child Group (Moscow, Russia)

DEPUTIES OF EDITOR-IN-CHIEF

Zeynalova, Pervin A., DSc, MD, Professor of the Oncology Department, I.M. Sechenov First Moscow State Medial University (Sechenov University), Ministry of Health of Russia; vice-president of the Oncology Center, head of the Oncological Hematology Division, Clinical Hospital Lapino 2, Mother and Child Group; member of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer (MASCC); member of the board of the regional community organization Russian Association of Supportive Care in Cancer (RASCC) (Moscow, Russia)

Mudunov, Ali M., DSc, MD, oncologist, neurosurgeon, oncological surgeon, Professor of the Russian Academy of Sciences, Professor of the Oncology Department, I.M. Sechenov First Moscow State Medial University (Sechenov University), Ministry of Health of Russia; head of the Head Tumors Division, Clinical Hospital Lapino 2, Mother and Child Group (Moscow, Russia)

Fedenko, Aleksandr A., DSc, MD, deputy director for drug treatment, Clinical Hospital Lapino 2, Mother and Child Group, executive director of the East European Sarcoma Group (EESG), expert on treatment of sarcomas and GIST of the European Society of Medical Oncology (ESMO), Russian Society of Clinical Oncologists (RUSSCO); member of the American Society of Clinical Oncology (ASCO) and Connective Tissue Oncology Society (CTOS) (Moscow, Russia)

EXECUTIVE SECRETARY

Larionova, Vera B., DSc, MD, Professor, member of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer (MASCC); deputy chairman of the Association for scientific and long-term development of the regional community organization Russian Association of Supportive Care in Cancer (RASCC) (Moscow, Russia)

ASSISTANT OF EXECUTIVE SECRETARY

Ryabukhina, Yulia E., PhD, MD, hematologist, oncologist, Oncology Center, Clinical Hospital Lapino 2, Mother and Child Group (Moscow, Russia)

EDITORIAL BOARD

Oncology of the head and neck

Kutukova, Svetlana I., PhD, Associate Professor of the Surgical Dentistry and Maxillo-Facial Surgery, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Ministry of Health of Russia (Saint Petersburg, Russia)

Puxeddu, Roberto, Professor of otolaryngology, Clinica ORL (Cagliari, Italy)

Thoracoabdominal oncology

Akbarov, Alek N., DSc, MD, medical director of thoracic surgery, Caromont Heart (Gastonia, USA)

Allakhverdiev, Arif K., DSc, MD, Professor, head of the Thoracoabdominal Surgery Division, Loginov Moscow Clinical Scientific Center, Moscow Healthcare Department (Moscow, Russia)

Oncological gynecology

Aminova, Liana N., PhD, MD, Honored Physician of the Bashkortostan Republic, head of the Oncological Gynecology Division, Clinical Hospital Lapino 2, Mother and Child Group (Moscow, Russia)

Gallyamov, Eduard A., DSc, Professor, head of the Faculty Surgery Department, I.M. Sechenov First Moscow State Medial University (Sechenov University), Ministry of Health of Russia (Moscow, Russia)

Guschin, Vadim V., DSc, MD, surgeon, Mercy Medical Center (Baltimore, USA)

Oncological urology

Panakhov, Anar D., PhD, MD, head of the Oncological Urology Division, Clinical Hospital Lapino 2, Mother and Child Group (Moscow, Russia)

Figurin, Konstantin M., DSc, MD, Professor, leading researcher, Oncological Urology Division, N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia (Moscow, Russia)

Gschwend, Jürgen, DSc, MD, Professor, Rechts der Isar university clinic (Munich, Germany)

Oncological proctology

Nevolskikh, Aleksei A., DSc, MD, Professor, deputy director of medical treatment, A. Tsyb Medical Radiological Research Center – branch of the National Medical Research Radiological Center, Ministry of Health of Russia (Moscow, Russia)

Rasulov, Arsen O., DSc, MD, Professor, laureate of the Award of the Government of the Russian Federation for Science and Technology, head of the Coloproctology Division, Clinical Hospital Lapino 2, Mother and Child Group (Moscow, Russia)

Tekkis, Paris, Professor of colorectal surgery, consultant surgeon, Royal Marsden (London, UK)

Oncology of the bones and skin

Kulaga, Andrei V., PhD, MD, surgeon of the 3rd General Oncology Surgical Division, Moscow City Oncological Hospital No. 62, Moscow Healthcare Department (Moscow, Russia)

Musaev, Elmar R., DSc, MD, Professor, corresponding member of the Russian Academy of Sciences, head of the Bone, Skin, Soft Tissue Tumors Division, Clinical Hospital Lapino 2, Mother and Child Group (Moscow, Russia)

Teplyakov, Valeriy V., DSc, MD, Professor, head of the Oncological Orthopedy Combination Treatment Methods Division, Russian Scientific Center for Roentgen Radiology, Ministry of Health of Russia (Moscow, Russia)

Oncological hematology

Iskhakov, Eldor D., DSc, MD, Professor, head hematologist of the Uzbekistan Republic Ministry of Healthcare, deputy director of medical treatment, Republican Specialized Scientific Practical Center of Hematology, Ministry of Healthcare of the Uzbekistan Republic (Tashkent, Uzbekistan)

Klyasova, Galina A., DSc, MD, Professor, head of the Clinical Bacteriology Scientific Clinical Laboratory, National Medical Research Center for Hematology, Ministry of Health of Russia (Moscow, Russia)

Mutlu, Arat, DSc, MD, Professor, director of the HPCT in Adults Division, Group Florence Nightingale Hospitals (Turkey)

Anesthesiology and resuscitation

Gorobetz, Evgeny S., DSc, MD, Professor, head research consultant, Resuscitation Division, N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia (Moscow, Russia)

Krichevskiy, Lev A., DSc, MD, head of the Anesthesiology and Resuscitation Division, S.S. Yudin City Clinical Hospital, Moscow Healthcare Department (Moscow, Russia)

Gruzdev, Vadim E., PhD, MD, Doctor of the Highest Category, head of the Anesthesiology and Resuscitation Division, Clinical Hospital Lapino 2, Mother and Child Group (Moscow, Russia)

Ultrasound diagnostics

Allakhverdieva, Goncha F., DSc, MD, doctor of ultrasound diagnostics, Clinical Hospital Lapino 2, Mother and Child Group (Moscow, Russia)

Quaia, Emilio, DSc, MD, Full Professor of Radiology, Chief of Department of Radiology, Padua University (Italy); director of Radiology Residency Program, Padua University (Italy); honorary consultant on radiology, Edinburgh University (UK)

Chekalova, Marina A., DSc, MD, Professor of the X-ray and Ultrasound Diagnostics Department, Academy of Postgraduate Education, Federal Research Clinical Center for Specialized Types of Health Care and Medical Technologies, Federal Medical-Biological Agency (Moscow, Russia)

Antitumor therapy

Maria Del Grande, oncologist, Oncology Institute of Southern Switzerland (Switzerland)

Chekini, Jennet A., PhD, MD, oncologist, head of the Oncology Division of Antitumor Drug Therapy, Clinical Hospital Lapino, Mother and Child Group (Haven LLC) (Moscow, Russia)

Clinical immunology

Grivtsova, Ludmila Yu., DSc, MD, head of the Laboratory Medicine Division, A. Tsyb Medical Radiological Research Center – branch of the National Medical Research Radiological Center, Ministry of Health of Russia (Moscow, Russia)

Molecular genetics and cell technologies

Lubchenko, Ludmila N., DSc, MD, head of the Molecular Genetics and Cell Technologies Department, National Medical Research Radiological Center, Ministry of Health of Russia (Moscow, Russia)

Pediatric oncology

Akhaladze, Dmitry G., PhD, MD, surgeon, head of the Thoracoabdominal Surgery Division, Institute of Oncology and Pediatric Surgery, National Scientific and Practical Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology named after Dmitry Rogachev, Ministry of Health of Russia (Moscow, Russia)

Valiev, Timur T., DSc, MD, head of the Chemotherapy of Hemoblastoses Pediatric Department, Hematology and Bone Marrow Transplantation Division, N.N. Trapeznikov Research Institute of Clinical Oncology, N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia (Moscow, Russia)

Kerimov, Polad A., DSc, MD, lead researcher of the Surgical Department No. 2, General Oncology Division, Scientific Research Institute of Pediatric Oncology and Hematology, N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia (Moscow, Russia)

EDITORIAL COUNCIL

Aliev, Mamed Bagir D., DSc, MD, Professor, academician of the Russian Academy of Sciences, National Medical Research Radiological Center, Ministry of Health of Russia (Moscow, Russia)

Davydov, Mikhail I., DSc, MD, oncological surgeon, Professor, academician of the Russian Academy of Sciences, head oncologist, MEDSI clinic, member of the European and American Surgical Associations, International Society of Surgery (Moscow, Russia)

Kaner, Dmitry Yu., PhD, MD, head doctor, Moscow City Oncological Hospital No. 62, Moscow Healthcare Department, member of the Moscow Oncological Society (Moscow, Russia)

Kaprin, Andrey D., DSc, Professor, academician of the Russian Academy of Sciences, Honored Physician of the Russian Federation, academician of the Russian Academy of Education, executive director of the National Medical Research Radiological Center, Ministry of Health of Russia; director of the P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Center, Ministry of Health of Russia; chief non-staff oncologist of the Ministry of Health of Russia (Moscow, Russia)

Kit, Oleg I., DSc, MD, Professor, surgeon, oncologist, corresponding member of the Russian Academy of Sciences, executive director of the National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia (Rostov-on-Don, Russia)

Levchenko, Evgeny V., DSc, MD, Professor, corresponding member of the Russian Academy of Sciences, oncologist, thoracic surgeon, pediatric surgeon, head of the Pediatric Thoracic Division, head of the Thoracic Oncology Scientific Division, N.N. Petrov Research Institute of Oncology, Ministry of Health of Russia (Saint Petersburg, Russia)

Parkhanov, Vladimir A., DSc, academician of the Russian Academy of Sciences, Russian surgeon, Hero of Labor of the Russian Federation, Honored Physician of the Russian Federation, laureate of the State Award of the Russian Federation, chief doctor of the Scientific Research Institute – Regional Clinical Hospital No. 1 named after Professor C.V. Ochapovsky, Ministry of Health of Krasnodar Region (Krasnodar, Russia)

Stroyakovsky, Daniil L., PhD, head of the Chemotherapy Division, Moscow City Oncological Hospital No. 62, Moscow Healthcare Department (Moscow, Russia)

Choznzonov, Evgeny L., DSc, MD, Professor, academician of the Russian Academy of Sciences, board member of the Russian Academy of Sciences, clinician, community leader, laureate of the State Award of the Russian Federation for Science and Technology, director of the Scientific Research Institute of Oncology, Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, head of the Oncology Department, Siberian State Medical University, Ministry of Health of Russia (Tomsk, Russia)

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

При направлении статьи в редакцию журнала «MD-Онко» авторам необходимо руководствоваться следующими правилами.

1. Общие правила

При первичном направлении рукописи в редакцию в копии электронного письма должны быть указаны все авторы данной статьи. Обратную связь с редакцией будет поддерживать ответственный автор, обозначенный в статье (см. пункт 2).

Представление в редакцию ранее опубликованных статей не допускается.

Для рассмотрения рукописи редакции требуется письменное согласие каждого автора на обработку и распространение персональных данных в печатном и цифровом виде. Скан подписанного согласия необходимо загрузить как дополнительный файл в разделе «описание» при подаче статьи. Печатный подписанный вариант согласия необходимо отправить на адрес редакции.

2. Оформление данных о статье и авторах

Первая страница должна содержать:

- название статьи,
- инициалы и фамилии всех авторов,
- ученые степени, звания, должности, место работы каждого из авторов, а также их ORCID (при наличии),
- полное название учреждения (учреждений), в котором (которых) выполнена работа,
- адрес учреждения (учреждений) с указанием индекса.

Последняя страница должна содержать сведения об авторе, ответственном за связь с редакцией:

- фамилия, имя, отчество полностью,
- занимаемая должность,
- ученая степень, ученое звание,
- персональный международный идентификатор ORCID (подробнее: <http://orcid.org/>),
- персональный идентификатор в РИНЦ (подробнее: http://elibrary.ru/projects/science_index/author_tutorial.asp),
- контактный телефон,
- адрес электронной почты.

3. Оформление текста

Статьи принимаются в форматах doc, docx, rtf.

Шрифт – Times New Roman, кегль 14, межстрочный интервал 1,5. Все страницы должны быть пронумерованы. Текст статьи начинается со второй страницы.

4. Объем статей (без учета иллюстраций и списка литературы)

Оригинальная статья – не более 12 страниц (большой объем допускается в индивидуальном порядке, по решению редакции).

Описание клинических случаев – не более 8 страниц.

Обзор литературы – не более 20 страниц.

Краткие сообщения и письма в редакцию – 3 страницы.

5. Резюме

Ко всем видам статей на отдельной странице должно быть приложено резюме на русском и английском (по возможности) языках. Резюме должно кратко повторять структуру статьи, независимо от ее тематики.

Объем резюме – не более 2500 знаков, включая пробелы. Резюме не должно содержать ссылки на источники литературы и иллюстративный материал.

На этой же странице помещаются ключевые слова на русском и английском (по возможности) языках в количестве от 3 до 10.

6. Структура статей

Оригинальная статья должна содержать следующие разделы:

- введение,
- цель,
- материалы и методы,
- результаты,
- обсуждение,
- заключение (выводы),
- вклад всех авторов в работу,
- конфликт интересов для всех авторов (в случае его отсутствия необходимо указать: «Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов»),
- одобрение протокола исследования комитетом по биоэтике (с указанием номера и даты протокола),

- информированное согласие пациентов (для статей с авторскими исследованиями и описаниями клинических случаев),
- при наличии финансирования исследования – указать его источник (грант и т.д.),
- благодарности (раздел не является обязательным).

7. Иллюстративный материал

Иллюстративный материал должен быть представлен в виде отдельных файлов и не фигурировать в тексте статьи. Данные таблиц не должны повторять данные рисунков и текста и наоборот.

Фотографии представляются в форматах TIFF, JPG с разрешением не менее 300 dpi (точек на дюйм).

Рисунки, графики, схемы, диаграммы должны быть редактируемыми, выполненными средствами Microsoft Office Excel или Office Word.

Все **рисунки** должны быть пронумерованы и снабжены подписными подписями. Фрагменты рисунка обозначаются строчными буквами русского алфавита – «а», «б» и т.д. Все сокращения, обозначения в виде кривых, букв, цифр и т.д., использованные на рисунке, должны быть расшифрованы в подписной подписи. Подписи к рисункам даются на отдельном листе после текста статьи в одном с ней файле.

Таблицы должны быть наглядными, иметь название и порядковый номер. Заголовки граф должны соответствовать их содержанию. Все сокращения расшифровываются в примечании к таблице.

8. Единицы измерения и сокращения

Единицы измерения даются в Международной системе единиц (СИ).

Сокращения слов не допускаются, кроме общепринятых. Все аббревиатуры в тексте статьи должны быть полностью расшифрованы при первом упоминании (например, онкогематология (ОГ)).

9. Список литературы

На следующей после текста странице статьи должен располагаться список цитируемой литературы.

Все источники должны быть пронумерованы, нумерация осуществляется строго по порядку цитирования в тексте статьи, не в алфавитном порядке. Все ссылки на источники литературы в тексте статьи обозначаются арабскими цифрами в квадратных скобках начиная с 1 (например, [5]). Количество цитируемых работ: в оригинальных статьях – не более 20–25, в обзорах литературы – не более 60.

Ссылки должны даваться на первоисточники, цитирование одного автора по работе другого недопустимо.

Включение в список литературы тезисов возможно исключительно при ссылке на иностранные (англоязычные) источники.

Ссылки на диссертации и авторефераты, неопубликованные работы, а также на данные, полученные из неофициальных интернет-источников, не допускаются.

Для каждого источника необходимо указать: фамилии и инициалы авторов (если авторов более 4, указываются первые 3 автора, затем ставится «и др.» в русском или «et al.» в английском в тексте). Авторы цитируемых источников должны быть указаны в том же порядке, что и в первоисточнике.

При ссылке на **статьи из журналов** после авторов указывают название статьи, название журнала, год, том, номер выпуска, страницы, DOI статьи (при наличии). При ссылке на **монографии** указывают также полное название книги, место издания, название издательства, год издания, число страниц.

Статьи, не соответствующие данным требованиям, к рассмотрению не принимаются.

Общие положения:

- Рассмотрение статьи на предмет публикации занимает не менее 8 недель.
- Все поступающие статьи рецензируются. Рецензия является анонимной.
- Редакция оставляет за собой право на редактирование статей, представленных к публикации.
- Редакция не предоставляет авторские экземпляры журнала. Номер журнала можно получить на общих основаниях (см. информацию на сайте).

Материалы для публикации принимаются по адресу larionova1951@yandex.ru с пометкой «Ответственному секретарю. Публикация в MD-Онко».

Полная версия требований представлена на сайте журнала.

НОВОСТИ И СОБЫТИЯ НАУЧНОЙ ЖИЗНИ

Обзор конференции «Ургентные ситуации в онкологии». 31 января 2025 г., Москва14

РЕДКИЕ И СЛОЖНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ: ДИАГНОСТИКА И ВЫБОР ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ

*М.М. Давыдов, Р.Л. Камбиев, А.А. Филатов, М.С. Шогенов, Е.В. Глухов, В.Н. Рашидов, И.А. Дадыев,
Э.К. Ибрагимов, Э.Р. Нигматуллина, А.В. Меладзе*

Создание экстра-интракраниального микроанастомоза у пациента с плоскоклеточным раком легкого
и симптоматической окклюзией внутренней сонной артерии21

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

*Д.А. Джавадов, Е.М. Франциянц, В.А. Бандовкина, Ю.Ю. Козель, В.А. Коваленко, Е.Е. Пак,
М.В. Старжецкая, В.В. Дмитриева, С.Н. Димитриади*

Возможности использования индекса системного иммунного воспаления в комплексной
дифференциальной диагностике лимфаденопатий у детей пубертатного возраста27

АСПЕКТЫ ПОДДЕРЖИВАЮЩЕЙ ТЕРАПИИ

А.С. Клот, Е.Ю. Сергеенко, В.Х. Харбедия, А.Г. Нарбутов, А.А. Глазырина, Е.Е. Петрайкина

Современное представление о лимфедеме. Обзор литературы35

NEWS AND EVENTS OF SCIENTIFIC LIFE

Review of the Conference “Urgent situations in oncology”. January 31, 2025, Moscow14

RARE AND COMPLEX CLINICAL SITUATIONS: DIAGNOSIS AND SELECTION OF TREATMENT TACTICS

M.M. Davydov, R.L. Kambiev, A.A. Filatov, M.S. Shogenov, E.V. Glukhov, V.N. Rashidov, I.A. Dadiev, E.K. Ibragimov, E.R. Nigmatullina, A.V. Meladze

Creation of an extra-intracranial microanastomosis in a patient with squamous cell lung cancer and symptomatic internal carotid artery occlusion21

NEW DIAGNOSTIC CAPABILITIES IN ONCOLOGICAL PATIENTS AT THE CURRENT STAGE

D.A. Dzhabadov, E.M. Frantsiyants, V.A. Bandovkina, Yu. Yu. Kozel, V.A. Kovalenko, E.E. Pak, M.V. Starzhetskaya, V.V. Dmitrieva, S.N. Dimitriadi

The opportunities of the systemic immune-inflammation index usage for a pubertal age children lymphadenopathies complex differential diagnostics.27

SUPPORTING THERAPY ASPECTS

A.S. Klyut, E. Yu. Sergeenko, V.Kh. Kharbediya, A.G. Narbutov, A.A. Glazyrina, E.E. Petryaykina

The current understanding of lymphedema. Literature review35

DOI: <https://doi.org/10.17650/2782-3202-2025-5-2-14-20>

Обзор конференции «Ургентные ситуации в онкологии» 31 января 2025 г., Москва

На состоявшейся 31 января 2025 г. научно-практической конференции «Ургентные ситуации в онкологии» были представлены новейшие достижения и подходы к терапии онкологических заболеваний, а также методы коррекции наиболее частых осложнений, сопровождающих онкологические заболевания и их лечение. В рамках мероприятия выступили ведущие специалисты, осветившие актуальные вопросы диагностики, лечения и реабилитации пациентов с онкологическими и онкогематологическими заболеваниями.

Для цитирования: Обзор конференции «Ургентные ситуации в онкологии». 31 января 2025 г., Москва. MD-Onco 2025;5(2):14–20. DOI: <https://doi.org/10.17650/2782-3202-2025-5-2-14-20>

For citation: Review of the Conference “Urgent situations in oncology”. January 31, 2025, Moscow. MD-Onco 2025;5(2):14–20. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.17650/2782-3202-2025-5-2-14-20>

31 января 2025 г. в Москве состоялась научно-практическая конференция «Ургентные ситуации в онкологии». Мероприятие открыли с приветственными словами член-корреспондент Российской академии наук (РАН) М.М. Давыдов, профессор П.А. Зейналова, профессор В.Б. Ларионова и профессор Т.А. Митина.

С первым докладом выступила **Н.В. Кокосадзе**, которая представила современную классификацию агрессивных В-крупноклеточных лимфом, привела диагностические критерии дифференцировки их различных подтипов. На примере клинического случая была показана важность своевременной точной диагностики и определения морфологического и молекулярно-генетического подтипов В-крупноклеточных лимфопролиферативных заболеваний.

Следующий доклад, посвященный проблеме синдрома лизиса опухоли при лечении онкогематологических заболеваний, представил **Т.Т. Валиев**. В докладе были описаны лабораторные и клинические критерии синдрома лизиса опухоли, продемонстрирована важность своевременной диагностики, а также представлены возможности терапии при этом жизнеугрожающем состоянии.

О кардиоонкологической помощи больным со злокачественными новообразованиями крови и сопутствующей кардиальной патологией рассказал **А.А. Ахобеков**. Докладчик представил статистику Клинического госпиталя «Лапино» с анализом 224 случаев лечения пациентов по поводу миелолифферативных заболеваний, 55,4 % из которых имели сердечно-сосудистую патологию. Были обсуждены особенности влияния злокачественных новообразований на функцию сердечно-сосудистой системы, а также кардиоваскулярная токсичность противоопухолевой терапии. Кроме того, в докладе были подробно освещены немаловажные вопросы профилактики кардиотоксичности при про-

ведении химиотерапии, включая базовую оценку сердечно-сосудистого риска, наблюдение в период проведения кардиотоксичной химиотерапии и после завершения противоопухолевой терапии. Докладчиком приведены примеры из реальной клинической практики.

Вопросы оптимальной стратегии лечения, а именно выбора между стентированием и колостомированием, при кишечной непроходимости опухолевой этиологии обсуждены в ходе доклада **А.О. Расулова**. Детально рассмотрены преимущества и недостатки стентирования опухолевого стеноза, выведения колостомы или резекции первичной опухоли в зависимости от стороны поражения (правосторонняя или левосторонняя локализация первичной опухоли). Проведен анализ больших систематических обзоров с представлением данных в пользу того или иного метода с оценкой показателей выживаемости, развития осложнений и увеличения длительности пребывания в стационаре.

Ф.М. Аббасбеيلي в своем докладе представила клинический случай больной первичной медиастинальной В-крупноклеточной лимфомой, 1-й курс терапии у которой осложнился развитием перфорации желудка, по поводу чего хирургической бригадой было выполнено оперативное вмешательство. Проводимая в последующем терапия привела к стойкой ремиссии, что подчеркивает важность мультидисциплинарного подхода к лечению онкологических пациентов.

Интересный доклад на конференции представил **А.А. Феденко**. Доклад был посвящен вопросам лечения остеосаркомы и развития неотложных состояний, которые могут представлять угрозу для жизни пациента. Как отметил докладчик, к сожалению, за последние почти 4 десятилетия не произошло клинически значимого прорыва в лечении данной нозологии. А.А. Феденко сообщил данные ученого — профессора крупнейшего центра по изучению сарком клиники MD Anderson

Роберта Бенджамин. Докладчик продемонстрировал эволюцию лекарственной терапии в лечении остеосарком, в том числе данные об увеличении показателя 5-летней выживаемости без прогрессирования до 45–50 % при проведении адъювантной химиотерапии и до 60 % — при проведении предоперационной химиотерапии. Автор доклада также представил клинический случай пациента, которому диагноз остеосаркомы был поставлен еще в 2006 г., когда молодому человеку едва исполнилось 18 лет. История лечения пациента казалась бесконечной: множество операций по удалению первичной опухоли, а затем и метастазов, которые в конечном итоге привели к ампутации левой ноги с замещением утраченной конечности протезом. Операции чередовались с многократными курсами химиотерапии, сменявшимися один за другим, но не приводившими к стойкой ремиссии. Нестандартный, индивидуальный мультидисциплинарный подход с участием врачей разных специальностей в ургентной ситуации, а также желание пациента, его стойкость и сила духа позволили достичь лечебного результата. С 2006 по 2013 г. пациент непрерывно получал различные комбинации противоопухолевых препаратов наряду с оперативным лечением (последний курс лекарственной терапии был проведен 25.12.2012). За период с апреля 2012 г. по январь 2025 г. (13 лет!) у пациента не было выявлено признаков заболевания. Этот случай интересен не только тем, что пациент уже 13 лет считается здоровым, но и тем, что он лично посетил конференцию в этот день и поблагодарил врачей за подаренную ему жизнь. Приглашенный гость сообщил об отсутствии каких-либо ограничений в его повседневной жизни (он занимается виндсерфингом и велоспортом), а также рассказал, что женат и является отцом троих здоровых детей, что, безусловно, подтверждает возможность реализации репродуктивной функции после проведенного противоопухолевого лечения.

Проблемам почечной недостаточности при множественной миеломе был посвящен доклад **Е.И. Желновой**. Были представлены результаты исследований, демонстрирующих негативное влияние поражения почек на результаты терапии множественной миеломы, обобщены причины и механизмы почечного поражения при данном заболевании. На основании собственного опыта были сформированы подходы к терапии больных множественной миеломой с поражением почек.

Доклад **А.М. Мудунова** был посвящен современным подходам к лечению болевого синдрома у онкологических пациентов. В ходе доклада были обсуждены вопросы ступенчатого подбора анальгетиков с индивидуальным подбором доз, их регулярного приема (а не «по требованию») как одного из этапов эффективного обезболивания, а также вопросы активного применения адъювантов и приоритетного использования неинвазивных форм лекарственных средств. Кроме того, докладчик подробно рассказал о нежелательных явлениях

и ограничениях применения различных групп анальгетиков (нестероидные противовоспалительные средства, опиоидные анальгетики). Также была представлена информация об использовании новейшего препарата — высокоселективного агониста $\mu 1$ -опиоидных рецепторов отечественного производства, эффект которого сопоставим с опиоидными анальгетиками.

В докладе **О.Л. Тимофеевой** на примере клинического случая была показана важность своевременной верификации диагноза и быстрого начала терапии при синдроме компрессии спинного мозга, связанного с течением множественной миеломы. Продemonстрировано, как своевременная декомпрессия спинного мозга может носить лечебный и диагностический характер.

С докладом «Тактика лечения больных с патологическими переломами позвоночника в ургентных ситуациях» выступил **А.О. Ахов**. Докладчик представил различные клинические случаи, в том числе с редкими нозологиями, а также описал тактику ведения пациентов с множественной миеломой, у которых разрушение позвоночника с патологическими переломами достигает 50–60 %. Были определены цели и задачи хирургического вмешательства, поскольку не каждый пациент с диагнозом множественной миеломы нуждается в проведении операции. Кроме того, были представлены виды хирургических вмешательств не только при переломах позвонков, но и при переломах длинных трубчатых костей. В докладе подробно обсуждены возможности локального контроля заболевания. В заключение автор доклада подчеркнул необходимость мультидисциплинарного подхода с участием в работе онкоортопеда при лечении пациентов с поражением костной системы, важность активной профилактики патологических переломов путем вертебропластики и ортопедической поддержки, а также сообщил о возможностях декомпрессии при развитии неврологических дефицитов.

Собственным опытом, связанным с проблемами онкофертильности, поделилась **М.М. Овчинникова**. В докладе отмечена важность информирования пациентов с установленным онкологическим диагнозом о возможности сохранения репродуктивной функции до начала лечения и ее реализации после окончания специфической терапии. Подробно освещены методы сохранения и реализации репродуктивной функции, такие как витрификация ооцитов или эмбрионов, а также криоконсервация овариальной ткани с проведением последующей трансплантации, созревание ооцит-кумулюсных комплексов из ткани яичников, транспозиция яичников. Отдельно рассмотрены вопросы безопасности при проведении стимуляции у пациентов с мутациями в генах *BRCA*. В докладе были представлены клинические случаи пациентов (мужчин и женщин), которые получали лечение в Клиническом госпитале «Лапино» по поводу онкогематологических заболеваний (лимфома Беркитта, В-крупноклеточная лимфома), а также солидных опухолей (рак молочной

железы, рак шейки матки, герминогенные опухоли яичников). Автор доклада обратила внимание на важность тесной совместной работы врачей онкологов и репродуктологов, необходимость полного информирования о влиянии противоопухолевого лечения на репродуктивную функцию и возможности ее сохранения и реализации как до, так и после проведения противоопухолевой лекарственной терапии.

Доклад «Рак и беременность», представленный **Д.А. Чекини**, был посвящен диагностике и лечению злокачественных новообразований во время беременности. В такой ситуации важным является обеспечение сохранения беременности с одновременным проведением противоопухолевой терапии без ущерба здоровью матери и плода. Докладчик представила обзор зарубежных клинических исследований, в котором отражены режимы проведенной химиотерапии на фоне беременности, осложнения, возникшие у матери и плода после специфической лекарственной терапии, а также исходы беременности и родов с последующими отдаленными результатами наблюдения. Кроме того, были подробно освещены фармакологические группы препаратов, которые возможно использовать в различных триместрах беременности, описаны принципы проведения химиотерапии во время беременности, оптимальные сроки родоразрешения. Не менее интересным и важным оказался собственный опыт в диагностике и лечении онкологических заболеваний, возникших на фоне беременности. В завершение доклада автор отметила ряд существенных проблем, имеющих на сегодняшний день. В частности, отсутствие единой базы данных по учреждению, городу и стране не позволяет в полной мере отразить статистику онкологических заболеваний на фоне беременности, результаты лечения, исходы беременности, а также состояние здоровья плода. Кроме того, проблема, связанная с отсутствием базы данных, не позволяет врачам разных специальностей полноценно осуществлять обмен опытом, что, в свою очередь, существенно ограничивает возможности диагностики и лечения пациенток такой категории врачами первичного звена из-за «страха» навредить ввиду отсутствия опыта.

Ургентные состояния у онкологических пациентов представляют собой сложные клинические ситуации, требующие немедленной диагностики и лечения. **Г.Ф. Аллахвердиева** детально осветила вопросы диагностики и лечения различных ургентных состояний в онкологии с применением методов визуализации, включая ультразвуковую диагностику. Акцент был сделан на применении FAST-протокола (Focused Assessment with Sonography for Trauma) для быстрой диагностики жизнеугрожающих состояний. Методика позволяет выявлять жидкость в брюшной, плевральной и перикардиальной полостях, а также пневмоторакс. Преимущества FAST-протокола включают высокую точность, быстроту обследования (менее 5 мин) и воз-

можность одновременного проведения реанимационных мероприятий.

В докладе **Е.А. Барях** была освещена роль ибрутиниба в терапии мантийноклеточной лимфомы, продемонстрированы результаты важных исследований по инкорпорации ибрутиниба в 1-ю линию иммунохимиотерапии (TRIANGLE), использованию нехимиотерапевтических комбинаций на основе ибрутиниба, BCL2-ингибиторов и анти-CD20-моноклональных антител (OASIS-II), а также комбинации ибрутиниба с анти-CD20-моноклональными антителами (ENRICH). Результаты данных исследований были представлены на конференции Американского общества гематологов ASH 2024 и оказали большое влияние на клиническую практику.

О возможностях хирургического лечения первично-множественных опухолей рассказал **Е.В. Глухов**. В докладе были рассмотрены наиболее частые нозологические формы, а также на примере клинического случая представлен алгоритм диагностики и терапии первично-множественных злокачественных новообразований.

Нетривиальным хирургическим вмешательством при лечении опухолей торакальной локализации был посвящен доклад **А.К. Аллахвердиева**. Представлены клинические случаи, демонстрирующие многолетний колоссальный опыт и компетенции, которые были накоплены в период работы под руководством академика Михаила Ивановича Давыдова в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина и в последующем в МКНЦ им. А.С. Логинова.

Тактике ведения пациентов с метастазами EGFR-положительного рака легкого был посвящен доклад **А.В. Смолина**. В докладе были описаны молекулярно-генетические особенности метастазов немелкоклеточного рака легкого в головном мозге, на основе анализа клинических случаев обсуждены вопросы последовательности проведения противоопухолевой и лучевой терапии, а также то, какие ингибиторы тирозинкиназ являются более предпочтительными при проведении 1-й линии противоопухолевой лекарственной терапии. Докладчик представил результаты лечения пациентов с использованием комбинации таргетной терапии ингибиторами тирозинкиназ и химиотерапии.

В докладе **Г.Н. Салогуб** основное внимание было уделено неотложным состояниям у пациентов с AL-амилоидозом, таким как нарушения ритма сердца, почечные осложнения, гипотензия и сердечная недостаточность. Была подчеркнута необходимость быстрой диагностики и комплексного подхода к лечению этих жизнеугрожающих состояний, а также рассмотрены современные методы профилактики внезапной сердечной смерти и контроля аритмии.

Ургентным состояниям у онкологических больных в реальной клинической практике был посвящен доклад **Р.И. Тамразова**. Рассмотрены специфические особенности ургентных состояний у онкологических пациентов, связанных как с первичным опухолевым

процессом, так и с осложнениями противоопухолевого лечения. Кишечная непроходимость была отмечена как наиболее частая причина экстренных хирургических вмешательств, а среди факторов, определяющих успех терапии ургентных состояний, были выделены тяжесть состояния пациента, специфика опухолевого процесса, наличие сопутствующих заболеваний, а также опыт клиники и квалификация хирурга.

В докладе **О.А. Алешиной** были затронуты ключевые вопросы иммунной терапии при онкогематологических заболеваниях, в частности осложнения, связанные с применением CAR-T-терапии и ингибиторов PD-1. Рассмотрены критерии диагностики и стадирования синдрома выброса цитокинов и нейротоксичности, являющихся основными осложнениями при CAR-T-терапии, выделены специфические меры для их контроля. Докладчик подчеркнула важность ранней диагностики этих жизнеугрожающих осложнений.

Доклад **Г.А. Дудиной** был посвящен гематологической службе МКНЦ им. А.С. Логинова. В 2024 г. в МКНЦ им. А.С. Логинова зафиксировано 3684 случая стационарного лечения пациентов по гематологическому профилю, а 3816 пациентов получили помощь в рамках дневного стационара. Также в 2024 г. в условиях центра в практику введена трансплантация аутологичных гемопоэтических стволовых клеток и молекулярно-генетические методы диагностики онкогематологических заболеваний.

В докладе **А.В. Губкина** рассмотрены вопросы лимфопролиферативных заболеваний с поражением центральной нервной системы. Продемонстрированы результаты терапии химиотерапевтическими препаратами, проникающими через гематоэнцефалический барьер, а также представлена доказательная база применения малых молекул, таких как ВТК-ингибиторы, в терапии этой «тяжелой» группы пациентов.

В.Е. Груздев представил доклад о неотложных состояниях при лечении онкологических заболеваний. Одна из основных причин неотложных состояний — синдром медиастинальной компрессии с развитием синдрома трахеобронхиальной обструкции, компрессии камер сердца и синдрома верхней полой вены. Наряду с этим еще одной причиной критических состояний является массивная кровопотеря, в том числе во время проведения обширных хирургических вмешательств. Как руководитель службы анестезиологии В.М. Груздев поделился основными методиками снижения кровопотери при онкологических заболеваниях. Докладчик также осветил вопросы инфекционных осложнений, сепсиса и септического шока как ведущих причин смертности в отделении реанимации и интенсивной терапии и уделил особое внимание такой важной области, как лечение септических состояний на фоне выраженной иммуно- и миелосупрессии после проведенной противоопухолевой лекарственной терапии.

М.И. Ахмедов представил детализированный обзор различных типов инфузионных систем, включая механические регуляторы потока, стационарные инфузоматы, амбулаторные инфузоматы и механические эластомерические помпы. Были отмечены преимущества и недостатки каждого устройства. Особое внимание было уделено применению эластомерических помп (Accufuser, Бу Янг Медикал) при амбулаторном лечении, что способствует снижению риска антибиотикорезистентности и повышению качества жизни пациентов. Исследования по использованию эластомерических помп и амбулаторных инфузоматов (Accumate, Бу Янг Медикал) в онкологии продемонстрировали стабильность цитостатиков и экономические преимущества данного метода доставки противоопухолевой терапии.

Доклад **А.А. Рукавицына** был посвящен современным подходам к терапии рецидивов множественной миеломы, включая выбор схем лечения в зависимости от предшествующего лечения и состояния пациента. Акцент был сделан на важности ранней диагностики рецидива и адаптации терапии в зависимости от ответа на проводимое лечение.

О новых возможностях в лечении местно-распространенного и диссеминированного рака носоглотки рассказал **М.Б. Пак**. Основной вектор лечения направлен на использование новых чекпойнт-ингибиторов. В докладе было подробно проиллюстрировано механизм действия препарата на патогенетическом уровне. Кроме того, были представлены результаты клинического исследования CAPTAIN-1st, а также обсуждены нежелательные явления и их корреляция со степенью выраженности противоопухолевого ответа.

Доклад **Н.Г. Черновой** был посвящен новым методам диагностики и лечения лимфопролиферативных заболеваний, включая использование таргетных препаратов и моноклональных антител. Были представлены результаты клинических исследований и обсуждены перспективы применения новых схем терапии.

Завершилась конференция еще одним докладом **Д.А. Чекини**, в котором она рассказала о преимуществах добавления иммунотерапии к 1-й линии химиотерапии немелкоклеточного рака легкого. В докладе были представлены данные об общей и безрецидивной выживаемости при лечении различными иммунологическими препаратами (атезолизумаб, пембролизумаб, ниволумаб) в комбинации с химиотерапевтическими агентами, в том числе в зависимости от наличия или отсутствия экспрессии PD-L1 в опухолевой ткани. Помимо этого, были рассмотрены возможности лечения пациентов с наличием *EGFR*-мутации после проведения таргетной терапии ингибиторами тирозинкиназных рецепторов (осимертинибом).

Конференция продемонстрировала значительный прогресс в области онкологии и онкогематологии. Представленные доклады подчеркивают важность вне-

дрения инновационных технологий и новых терапевтических стратегий для повышения эффективности лечения и улучшения качества жизни пациентов. Немаловажным аспектом стала возможность обмена опытом и обсужде-

ния участниками конференции современных подходов к лечению и диагностике неотложных состояний в онкологии, а также установления профессиональных контактов для дальнейшего сотрудничества.

Материал подготовили

Мобил Илгарович Ахмедов,

к.м.н., старший научный сотрудник группы высокодозной химиотерапии и трансплантации костного мозга Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России, доцент кафедры онкологии и онкохирургии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России,

Дженнет Ашировна Чекини,

к.м.н., врач-онколог, заведующая онкологическим отделением противоопухолевой лекарственной терапии Клинического госпиталя «Лапино-2» группы компаний «Мать и дитя»

Эксперты:

Давыдов Михаил Михайлович, д.м.н., член-корреспондент РАН, руководитель онкологического центра Клинического госпиталя «Лапино-2» группы компаний «Мать и дитя»

Зейналова Первин Айдыновна, д.м.н., профессор кафедры онкологии ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), заместитель директора онкологического центра, заведующая отделением онкогематологии Клинического госпиталя «Лапино» группы компаний «Мать и дитя»

Митина Татьяна Алексеевна, д.м.н., профессор, главный гематолог Минздрава Московской области, руководитель отделения клинической гематологии и иммунотерапии ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского»

Мудунов Али Мурадович, д.м.н., профессор РАН, профессор кафедры онкологии ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), заведующий отделением опухолей головы и шеи онкологического центра Клинического госпиталя «Лапино» группы компаний «Мать и дитя»

Ларионова Вера Борисовна, д.м.н., профессор, заместитель председателя ассоциации по научному и перспективному развитию региональной общественной организации «Общество специалистов поддерживающей терапии в онкологии» (RASSC)

Кокосадзе Наталья Валерьевна, к.м.н., ведущий сотрудник врач-патологоанатом отделения онкопатологии Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России

Валиев Тимур Теймуразович, д.м.н., заведующий отделением детской онкологии и гематологии (химиотерапии гемобластозов) № 1 НИИ детской онкологии и гематологии ФГБУ «Национальный медицинский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России

Ахобеков Альберт Амалиевич, к.м.н., врач-кардиолог, заведующий отделением кардиологии онкологического центра Клинического госпиталя «Лапино» группы компаний «Мать и дитя»

Расулов Арсен Османович, д.м.н., профессор, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники, заведующий отделением колопроктологии онкологического центра Клинического госпиталя «Лапино» группы компаний «Мать и дитя»

Аббасбеили Фируза Мазахир кызы, к.м.н., врач-гематолог, онколог отделения онкогематологии онкологического центра Клинического госпиталя «Лапино» группы компаний «Мать и дитя»

Филатов Антон Александрович, к.м.н., торакоабдоминальный хирург-онколог онкологического центра Клинического госпиталя «Лапино» группы компаний «Мать и дитя»

Феденко Александр Александрович, д.м.н., профессор РАН, руководитель отдела лекарственного лечения опухолей Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена — филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России

Желнова Евгения Ивановна, к.м.н., заведующая отделением гематологии и высокодозной химиотерапии ГБУЗ «Городская клиническая больница № 52 Департамента здравоохранения г. Москвы»

Мусаев Эльмар Расимович, д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, руководитель научно-практического центра опухолей костей и мягких тканей ГБУЗ «Московская городская онкологическая больница № 62 Департамента здравоохранения г. Москвы»

Тимофеева Ольга Львовна, к.м.н., врач-гематолог, онколог отделения онкогематологии онкологического центра Клинического госпиталя «Лапино» группы компаний «Мать и дитя»

Ахов Андемир Олегович, врач-хирург, онколог отделения опухолей костей, кожи, мягких тканей онкологического центра Клинического госпиталя «Лапино» группы компаний «Мать и дитя»

Овчинникова Мария Михайловна, акушер, репродуктолог, гинеколог, заведующая отделением вспомогательных репродуктивных технологий Клинического госпиталя «Лапино» группы компаний «Мать и дитя»

Чекини Дженнет Ашировна, к.м.н., врач-онколог, заведующая онкологическим отделением противоопухолевой лекарственной терапии Клинического госпиталя «Лапино-2» группы компаний «Мать и дитя»

Аллахвердиева Гонча Фаридовна, д.м.н., врач ультразвуковой диагностики онкологического центра Клинического госпиталя «Лапино» группы компаний «Мать и дитя»

Барях Елена Александровна, д.м.н., заведующая отделением гематологии и химиотерапии ГБУЗ «Городская клиническая больница № 52 Департамента здравоохранения г. Москвы», профессор кафедры гематологии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России» (Сеченовский Университет), профессор кафедры гематологии и трансфузиологии им. акад. И.А. Кассирского и А.И. Воробьева ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России

Глухов Евгений Вячеславович, к.м.н., торакоабдоминальный хирург-онколог онкологического центра Клинического госпиталя «Лапино» группы компаний «Мать и дитя»

Аллахвердиев Ариф Керимович, д.м.н., профессор, заведующий отделом торакоабдоминальной хирургии ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова Департамента здравоохранения г. Москвы», заведующий кафедрой онкологии и онкохирургии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России

Смолин Алексей Владимирович, к.м.н., начальник радиологического центра ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь им. акад. Н.Н. Бурденко» Минбороны России

Салогуб Галина Николаевна, д.м.н., заведующая кафедрой внутренних болезней Института медицинского образования ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Тамразов Расим Ильхамович, д.м.н., профессор кафедры онкологии и онкохирургии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России

Алешина Ольга Александровна, к.м.н., заведующая отделом клеточной и иммунной терапии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр гематологии» Минздрава России

Дудина Галина Анатольевна, д.м.н., заведующая межотделным гематологическим центром, руководитель научного отдела онкогематологии и вторичных иммунодефицитных заболеваний ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова Департамента здравоохранения г. Москвы», профессор кафедры онкологии, гематологии и лучевой терапии педиатрического факультета ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России

Губкин Андрей Владимирович, к.м.н., заведующий отделением гематологии и химиотерапии гемобластозов ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова Департамента здравоохранения г. Москвы»,

Груздев Вадим Евгеньевич, к.м.н., заведующий отделением анестезиологии и реанимации онкологического центра Клинического госпиталя «Лапино-2» группы компаний «Мать и дитя»

Ахмедов Мобил Илгарович, к.м.н., старший научный сотрудник группы высокодозной химиотерапии и трансплантации костного мозга Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена — филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России, доцент кафедры онкологии и онкохирургии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России

Рукавицын Анатолий Анатольевич, к.м.н., врач-гематолог отделения гематологии и трансплантации костного мозга ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России

Пак Максим Бокманович, к.м.н., врач-онколог, заведующий отделением противоопухолевой лекарственной терапии Многопрофильного медицинского центра Банка России

Чернова Наталья Геннадьевна, д.м.н., заведующая гематологическим центром ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный клинический центр «Коммунарка» Департамента здравоохранения г. Москвы

DOI: <https://doi.org/10.17650/2782-3202-2025-5-2-21-26>

Создание экстра-интракраниального микроанастомоза у пациента с плоскоклеточным раком легкого и симптоматической окклюзией внутренней сонной артерии

М.М. Давыдов^{1, 2}, Р.Л. Камбиев¹, А.А. Филатов¹, М.С. Шогенов¹, Е.В. Глухов¹, В.Н. Рашидов¹,
И.А. Дадиев³, Э.К. Ибрагимов¹, Э.Р. Нигматуллина^{1, 4}, А.В. Меладзе²

¹Клинический госпиталь «Лапино» группы компаний «Мать и дитя»; Россия, 143081 Московская обл., д. Лапино, 1-е Успенское шоссе, 111;

²ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, (Сеченовский Университет); Россия, 119991 Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2;

³АО «Медицина» (клиника академика Ройтберга); Россия, 125047 Москва, 2-й Тверской-Ямской пер., 10;

⁴АНО ВО «Медицинский университет МГИМО-МЕД»; Россия, 143007 Московская обл., Одинцово, ул. Новоспортивная, 3

Контакты: Ренат Леонидович Камбиев renat800@mail.ru

В статье представлен пример успешного хирургического лечения пациента 73 лет с симптоматической окклюзией внутренней сонной артерии, приводившей к нарушению церебральной гемодинамики по переходящему типу и сопровождавшейся расстройством речи в виде дизартрии. Пациенту выполнена операция по созданию экстра-интракраниального микроанастомоза для ревааскуляризации левого полушария головного мозга. Особенностью данного случая является сочетание прогрессирующего течения плоскоклеточного рака легкого и окклюзии левой внутренней сонной артерии. До настоящего момента такая комбинация патологий не была описана в медицинской литературе, что делает представленный случай особенно значимым для клинической практики.

Ключевые слова: окклюзия, внутренняя сонная артерия, рак легкого, микрососудистый анастомоз

Для цитирования: Давыдов М.М., Камбиев Р.Л., Филатов А.А. и др. Создание экстра-интракраниального микроанастомоза у пациента с плоскоклеточным раком легкого и симптоматической окклюзией внутренней сонной артерии. MD-Onco 2025;5(2):21–6.

DOI: <https://doi.org/10.17650/2782-3202-2025-5-2-21-26>

Creation of an extra-intracranial microanastomosis in a patient with squamous cell lung cancer and symptomatic internal carotid artery occlusion

M.M. Davydov^{1, 2}, R.L. Kambiev¹, A.A. Filatov¹, M.S. Shogenov¹, E.V. Glukhov¹, V.N. Rashidov¹, I.A. Dadiev³, E.K. Ibragimov¹,
E.R. Nigmatullina^{1, 4}, A.V. Meladze²

¹Clinical Hospital “Lapino” of the “Mother and Child” Group of companies; 111 1st Uspenskoe Shosse, Lapino, Moscow region 143081, Russia;

²I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Ministry of Health of Russia (Sechenov University); Bld. 2, 8 Trubetskaya St., Moscow 119991, Russia;

³“Medicine”, JSC (Academician Roitberg Clinic); 10 2nd Tverskaya-Yamskaya Lane, Moscow 125047, Russia;

⁴MGIMO-MED Medical University; 3 Novosportivnaya St., Odintsovo, Moscow Region 143007, Russia

Contacts: Renat Leonidovich Kambiev renat800@mail.ru

The article presents an example of successful surgical treatment of a 73-year-old patient with symptomatic occlusion of the internal carotid artery, which resulted in transient cerebral hemodynamic disturbance and was accompanied by a speech disorder in the form of dysarthria. An extra-intracranial microanastomosis for revascularization of the left cerebral hemisphere was performed. The peculiarity of this case is the combination of the progressive course of squamous cell lung cancer and occlusion of the left internal carotid artery. To date, such a combination of pathologies has not been described in the medical literature, which makes this case particularly significant for clinical practice.

Keywords: occlusion, internal carotid artery, lung cancer, microvascular anastomosis

For citation: Davydov M.M., Kambiev R.L., Filatov A.A. et al. Creation of an extra-intracranial microanastomosis in a patient with squamous cell lung cancer and symptomatic internal carotid artery occlusion. MD-Onco 2025;5(2):21–6. (In Russ.).

DOI: <https://doi.org/10.17650/2782-3202-2025-5-2-21-26>

Введение

Экстра-интракраниальный микроанастомоз (ЭИКМА) — важный хирургический метод, используемый для восстановления церебрального кровообращения путем создания обходных сосудистых путей между экстракраниальными и интракраниальными артериями. Этот метод нашел свое применение в лечении пациентов с цереброваскулярными заболеваниями, такими как атеросклеротическая окклюзия внутренней сонной артерии (ВСА) или средней мозговой артерии (СМА), а также при хирургическом лечении аневризм и других сосудистых патологий [1–14]. В последние годы все больше внимания уделяется возможностям использования ЭИКМА у пациентов с онкологическими заболеваниями, которые нуждаются в улучшении мозгового кровообращения независимо от основного диагноза [2, 4, 5, 15].

Рак легкого является одной из наиболее распространенных и агрессивных форм онкологических заболеваний, отличается частым метастазированием и развитием локальных и системных осложнений. Тем не менее при лечении пациентов с данной патологией нередко возникают сопутствующие состояния, требующие специфического медицинского вмешательства. В таких случаях важна мультидисциплинарная оценка состояния пациента [15].

В статье описан первый случай создания ЭИКМА у пациента с плоскоклеточным раком легкого.

Клинический случай

Пациент А., 73 лет, поступил в Клинический госпиталь «Лапино» с жалобами на одышку, снижение работоспособности, прогрессирующую утомляемость и эпизоды нарушения речи в виде дизартрии. Из анамнеза известно, что пациент ранее неоднократно был госпитализирован в стационар с диагнозом транзиторных ишемических атак.

По данным компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки (рис. 1): центральная опухоль нижней доли правого легкого с ателектазом последней; вторичное

поражение ипсилатеральных медиастинальных лимфатических узлов; очаговые уплотнения в сегментах S6, S8 левого легкого; правосторонний плевральный выпот. По данным бронхоскопии: центральная опухоль нижней доли правого легкого с obturацией бронхов базальной пирамиды. Пациенту выполнена биопсия.

На основании проведенного клинико-лабораторного дообследования и данных гистологического исследования выставлен диагноз: плоскоклеточный рак нижней доли правого легкого, cT3N2M0.

Выполнено исследование иммунного статуса опухоли. Получен отрицательный результат по экспрессии PD-L1 в опухолевой ткани: TPS (tumor proportion score) <1 % опухолевых клеток; мембранная экспрессия в опухолевых клетках (TPS) — 0 %.

Проведен онкологический консилиум, принято решение о назначении на 1-м этапе химиоиммунотерапии по схеме: пембролизумаб 200 мг + паклитаксел 200 мг/м² в 1-й день + карбоплатин AUC6 в 1-й день.

После 4 курсов химиоиммунотерапии выполнено контрольное обследование. По данным КТ (рис. 2) отмечена положительная динамика в виде уменьшения гидроторакса, существенного (на ~40 %) уменьшения размеров опухоли правого легкого, восстановления воздушности средней доли и S6 правого легкого, частичного восстановления проходимости бронхов, уменьшения размеров медиастинальных и прикорневых лимфатических узлов — признаки частичного опухолевого ответа.

В связи с этим был организован онкологический консилиум и с учетом стадии заболевания принято решение о проведении хирургического лечения в объеме нижней билобэктомии справа, медиастинальной лимфодиссекции с последующим гистологическим исследованием операционного материала.

В целях исключения наличия отдаленных метастазов выполнены позитронно-эмиссионная КТ, совмещенная с КТ, всего организма и комплексная магнитно-резонансная томография в режимах T1, T2 и T2-FLAIR, ADC, DWI, в результате чего были выявлены постинсультные изменения лакунарного характера в бассейне левой СМА,

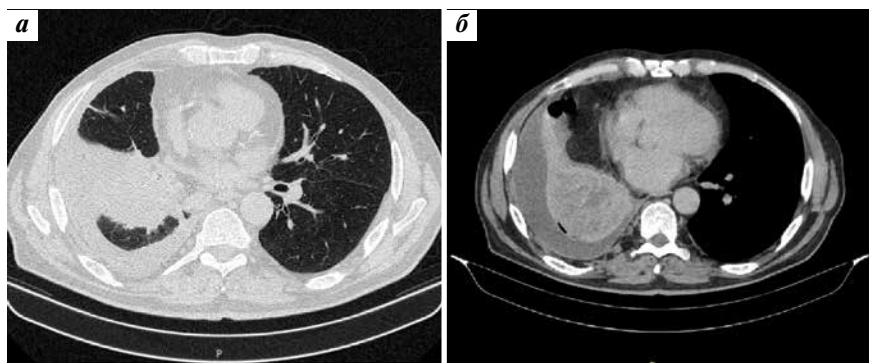


Рис. 1. Компьютерная томография органов грудной клетки с внутривенным контрастированием до химиоиммунотерапии: а — фаза Lung 1,5 B80s; б — фаза Delay 1,5 I31s2

Fig. 1. Contrast-enhanced computed tomography of the thoracic organs prior to chemoimmunotherapy: а — Lung phase 1.5 B80s; б — Delay phase 1.5 I31s2

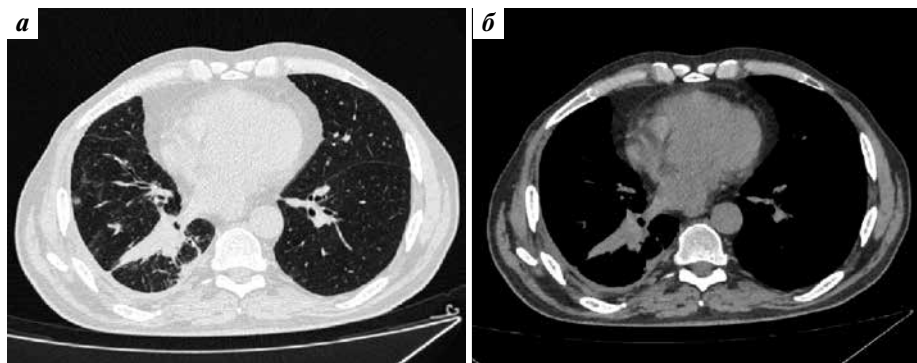


Рис. 2. Компьютерная томография органов грудной клетки после химиоиммунотерапии: а – фаза Lung 1 мм; б – фаза Soft 1 мм

Fig. 2. Contrast-enhanced computed tomography of the thoracic organs after chemoimmunotherapy: a – Lung phase 1 mm; б – Soft phase 1 mm

патологический сигнал в левой гемисфере мозжечка в виде очага сосудистого характера, похожего на лакунарный инфаркт в острой стадии, и нарушение сигнала от ВСА в интракраниальной части, вероятно за счет окклюзии.

Для верификации диагноза и определения степени цереброваскулярной недостаточности выполнены дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий, КТ-ангиография сосудов шеи и головы и КТ-перфузионное исследование головного мозга, по данным которых выявлена С-образная извитость левой ВСА (гемодинамически значимая), стеноз устья правой ВСА (40–50 %) и окклюзия левой ВСА с локальным выпячиванием внутренней стенки на фоне циркуляторных нарушений (рис. 3).

При КТ-перфузии головного мозга отмечены снижение церебрального кровотока (cerebral blood flow, CBF) в левой гемисфере головного мозга в бассейне левой СМА до 27–30 мл/100 г/мин с умеренно компенсированным кровотоком за счет передней соединительной артерии (продлонгация времени транзита крови (mean transit time, MTT) до 9 с), а также постинсультные изменения головного мозга.

Таким образом, церебральная перфузия в бассейне окклюзированной левой ВСА была снижена на 48 % относительно нормального уровня, что свидетельствовало о нарушении регуляторных механизмов и признаках декомпенсации мозгового кровообращения.

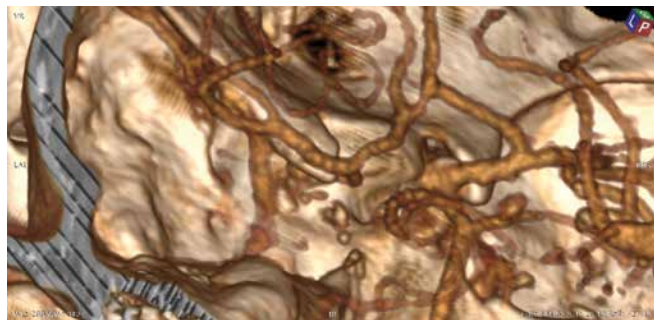


Рис. 3. Мультиспиральная компьютерно-томографическая ангиография сосудов головного мозга в предоперационном периоде

Fig. 3. Spiral computed tomography angiography of the cerebral vessels in the preoperative period

С учетом результатов обследования, а также в связи с планируемым хирургическим лечением онкологического заболевания в объеме торакоскопической нижней билобэктомии справа и медиастинальной лимфодиссекции в условиях раздельной интубации пациенту в целях коррекции перфузионного давления и снижения рисков повторного ишемического инсульта было показано нейрохирургическое вмешательство для создания ЭИКМА между ветвью левой поверхностной височной артерии и корковым сосудом бассейна левой СМА.

Операция проведена 13.06.2024. Перед осуществлением хирургического доступа местоположение поверхностной височной артерии определили с помощью навигационной системы BrainLab и реконструкции данных мультиспиральной компьютерно-томографической (МСКТ) ангиографии сосудов головного мозга. В левой лобно-височной области был выполнен дугообразный разрез мягких тканей, после чего установлены ранорасширители для обеспечения доступа. Выделена левая поверхностная височная артерия длиной до 7 см от скуловой области. Выполнена костно-пластическая трепанация черепа (наблюдалась твердая мозговая оболочка нормального цвета, передающая пульсацию головного мозга). В глубокой борозде лобной доли выделена корковая ветвь среднего диаметра, подходящая для анастомоза. По обеим сторонам коркового сосуда левой СМА установили 2 сосудистых клипсы, после чего осуществили разрез по типу “fish-mouth”. Под микроскопическим увеличением сформирован ЭИКМА (рис. 4, а). Для соединения сосудов наложено 10 швов нитью 9.0. После снятия клипс был получен активный кровоток по анастомозу. Выполнен ангиографический мониторинг с индоцианином зеленым (ICG-мониторинг) (рис. 4, б).

Пациент перенес оперативное вмешательство удовлетворительно. Послеоперационный период протекал без осложнений.

При контрольном МСКТ-ангиографическом исследовании с 3D-реконструкцией в 1-е сутки после операции визуализировался функционирующий анастомоз между левой поверхностной височной артерией и корковой вет-

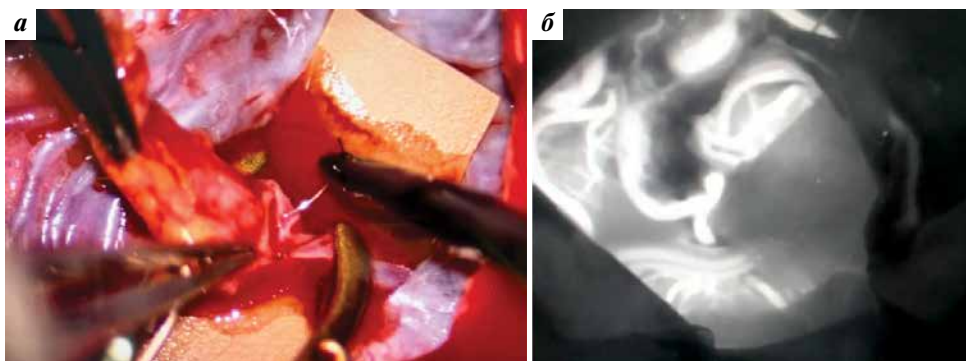


Рис. 4. Интраоперационные данные: а — интраоперационная фотография: этап наложения анастомоза во время операции с использованием микрохирургической техники; б — интраоперационная ангиография с использованием ICG-мониторинга

Fig. 4. Intraoperative data: a — intraoperative photo: stage of anastomosis placement during surgery using microsurgical technique; б — intraoperative angiography using ICG monitoring

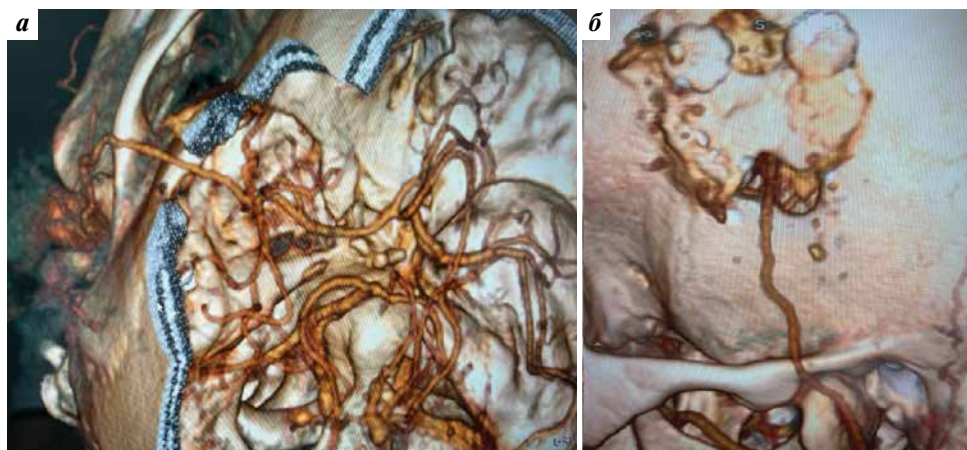


Рис. 5. Контрольные снимки, полученные при мультиспиральном компьютерно-томографическом ангиографическом исследовании после наложения экстра-интракраниального микроанастомоза

Fig. 5. Control images of spiral computed tomography angiography after extra-intracranial micro-anastomosis placement

вью СМА (рис. 5). При КТ-перфузионном исследовании зафиксировано улучшение параметров перфузии: восстановление церебрального кровотока до 42–46 мл/100 г/мин и среднего времени транзита крови — до 6 с.

Согласно плану лечения 20.06.2024 выполнены торакоскопическая нижняя билобэктомия справа, медиастинальная лимфодиссекция. Послеоперационный период протекал гладко.

По данным гистологического заключения: плоскоклеточный ороговевающий рак легкого с инвазией легочной артерии и стенки бронха, инвазией в 2 бронхопульмональных лимфатических узла; в 34 обнаруженных и исследованных лимфатических узлах (корня верхней доли, корня легкого и паратрахеальных), маркированных как бифуркационные, метастазов не выявлено. Констатирован неполный морфологический регресс опухоли вследствие химиотерапии, оцененный по критериям CAP (College of American Pathologist) 2022 г.: остаточная жизнеспособная опухоль — 75 %; некроз — 5 %; строма, включая фиброз

и воспалительную инфильтрацию, — 20 %. Стадия урТ1супN1.

Обсуждение

Хирургическое вмешательство для создания ЭИКМА — одно из значимых достижений в области нейрохирургии. Методика нашла широкое применение в различных клинических ситуациях, включая лечение аневризм, артериовенозных мальформаций и окклюзий сонных артерий [16]. Уникальность представленного нами случая заключается в сочетании окклюзии ВСА с онкологическим процессом — прогрессирующим плоскоклеточным раком легкого, что ранее не было описано в медицинской литературе. Такая комбинация патологий требует мультидисциплинарного подхода и высокой квалификации медицинского персонала. С учетом наличия тяжелого онкологического поражения у пациента выбор метода ЭИКМА был обусловлен необходимостью минимально инвазивного и макси-

мально эффективного восстановления церебральной гемодинамики, чтобы избежать дополнительных осложнений на этапе удаления опухоли правого легкого и улучшить качество жизни пациента [17]. По результатам хирургического лечения на момент госпитализации показатели КТ-перфузионного исследования головного мозга свидетельствовали о снижении церебрального кровотока в левой гемисфере головного мозга в бассейне левой СМА до 27–30 мл/100 г/мин, пролонгации времени транзита крови – до 9 с; в раннем послеоперационном периоде КТ-перфузионные показатели соответствовали объективному восстановлению церебрального кровотока до 42–46 мл/100 г/мин и среднего времени транзита крови – до 6 с.

Описанный нами случай подтверждает научно-практическую значимость реваскуляризации головного мозга у онкологических пациентов с хронической церебральной недостаточностью.

Заключение

Представленный клинический случай демонстрирует успешное применение ЭИКМА для восстановления церебрального кровообращения у пациента с окклюзией ВСА и сопутствующим плоскоклеточным раком легкого. Проведенная операция не только улучшила цереброваскулярную гемодинамику, но и показала важность мультидисциплинарного подхода в лечении сложных патологий. Опыт использования навигационной системы BrainLab вновь подтвердил ее эффективность в планировании и проведении сложных хирургических вмешательств [18]. Описанный случай свидетельствует об открытии новых перспектив в нейрохирургии, подтверждая возможность безопасного и эффективного лечения пациентов с сочетанными заболеваниями, улучшения качества их жизни и прогноза заболевания.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Клинические рекомендации по хирургическому лечению стенозирующих поражений магистральных артерий головного мозга в условиях нейрохирургического стационара. Ассоциация нейрохирургов России. Москва, 2014. Clinical recommendations for the surgical treatment of stenosing lesions of the main arteries of the brain in a neurosurgical hospital. Association of Neurosurgeons of Russia. Moscow, 2014. (In Russ.).
2. Усачев Д.Ю., Лукшин В.А., Яковлев С.Б. и др. Двадцатилетний опыт хирургического лечения стенозирующей и окклюзирующей патологии брахиоцефальных артерий в ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко». Журнал «Вопросы нейрохирургии» им. Н.Н. Бурденко 2020;84(3):6–20. DOI: 10.17116/neiro2020840316 Usachev D.Yu., Lukshin V.A., Yakovlev S.B. et al. A 20-year experience in surgical treatment of steno-occlusive lesion of craniocervical arteries at the Burdenko Neurosurgical Center. Zhurnal Voprosy neyrokhirurgii im. N.N. Burdenko = Burdenko's Journal of Neurosurgery 2020;84(3):6–20. (In Russ., in Engl.). DOI: 10.17116/neiro2020840316
3. Шетова И.М., Штадлер В.Д., Матвеев П.Д. и др. Отдаленные результаты хирургического лечения церебральных аневризм в остром периоде кровоизлияния. Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь» 2021;10(2):328–36. DOI: 10.23934/2223-9022-2021-10-2-328-336 Shetova I.M., Shtadler V.D., Matveev P.D. et al. Surgical treatment of cerebral aneurysms in the acute period of subarachnoid hemorrhage: long-term result. Zhurnal im. N.V. Sklifosovskogo Neotlozhnaya khirurgicheskaya pomoshch = Russian Sklifosovsky Journal "Emergency Medical Care" 2021;10(2):328–36. (In Russ.). DOI: 10.23934/2223-9022-2021-10-2-328-336
4. Callen A.L., Caton M.T., Rutledge C. et al. The effect of extracranial-to-intracranial bypass on cerebral vasoreactivity: a 4D flow MRI pilot study. J Neuroimaging 2020;30(5):587–92. DOI: 10.1111/jon.12776
5. Chien-Tung Y., Chen C.C. Case report of intracranial large vessel occlusion in glioblastoma multiforme patient after radiation therapy. Medicine (Baltimore) 2023;102(2):e32682. DOI: 10.1097/MD.00000000000032682
6. Крылов В.В., Лукьянчиков В.А. Хирургическая реваскуляризация головного мозга при остром инсульте. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Спецвыпуски 2014;114(12–2):46–52. DOI: 10.17116/jnevro201411412246-52 Krylov V.V., Lukyanchikov V.A. Cerebral revascularization for the treatment of patients with acute ischemic stroke. Zhurnal neurologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova = S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry 2014;114(12–2):46–52. (In Russ.). DOI: 10.17116/jnevro201411412246-52
7. Крылов В.В., Сенько И.В., Амириалиева М.Ш. и др. Современный подход к лечению ангиопатии moyamoya у взрослых. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Спецвыпуски 2024;124(3–2):75–82. DOI: 10.17116/jnevro202412403275 Krylov V.V., Senko I.V., Amiralieva M.S. et al. Moyamoya disease in adults: treatment methods in modern era. Zhurnal neurologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova = S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry 2024;124(3–2):75–82. (In Russ.). DOI: 10.17116/jnevro202412403275
8. Крылов В.В., Полунина Н.А., Лукьянчиков В.А. и др. Успешное выключение из кровотока сложной аневризмы средней мозговой артерии с применением комбинированного реваскуляризирующего вмешательства. Журнал «Вопросы нейрохирургии» им. Н.Н. Бурденко 2016;80(2):63–71. DOI: 10.17116/neiro201680263-71 Krylov V.V., Polunina N.A., Lukyanchikov V.A. et al. The use of combined revascularization surgery for successful elimination of a middle cerebral artery aneurysm. Zhurnal Voprosy neyrokhirurgii im. N.N. Burdenko = Burdenko's Journal of Neurosurgery 2016;80(2):63–71. (In Russ., in Engl.). DOI: 10.17116/neiro201680263-71
9. Крылов В.В., Нахабин О.Ю., Полунина Н.А. и др. Наложение широкопросветного экстра-интракраниального анастомоза у больной с гигантской аневризмой кавернозного отдела правой внутренней сонной артерии. Журнал «Вопросы нейрохирургии» им. Н.Н. Бурденко 2012;76(5):40–7. DOI: 10.17116/neiro201276540-7 Krylov V.V., Nakhabin O.Yu., Polunina N.A. et al. High-flow extracranial-intracranial (EC-IC) bypass surgery in a patient with giant right cavernous ica aneurysm. Zhurnal Voprosy neyrokhirurgii im. N.N. Burdenko = Burdenko's Journal of Neurosurgery 2012;76(5):40–7. (In Russ.).

10. Крылов В.В., Лукьянчиков В.А., Полунина Н.А. и др. Хирургическая реваскуляризация головного мозга у пациентов с острым ишемическим инсультом. *Ангиология и сосудистая хирургия. Журнал им. акад. А.В. Покровского* 2020;26(2):124–32. DOI: 10.33529/ANGIO2020207
Krylov V.V., Lukyanchikov V.A., Polunina N.A. et al. Surgical revascularization of the brain in patients with acute ischaemic stroke. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya. Zhurnal im. akad. A.V. Pokrovskogo* = *Angiology and Vascular Surgery* 2020;26(2):124–32. (In Russ.). DOI: 10.33529/ANGIO2020207
11. Лукшин В.А., Усачев Д.Ю., Шульгина А.А., Шевченко Е.В. Локальная гемодинамика после создания ЭИКМА у пациентов с симптоматическими окклюзиями сонных артерий. *Журнал «Вопросы нейрохирургии» им. Н.Н. Бурденко* 2019; 83(3):29–41. DOI: 10.17116/neiro20198303129
Lukshin V.A., Usachev D.Yu., Shulgina A.A., Shevchenko E.V. Local cerebral hemodynamics following STA-MCA bypass in patients with symptomatic carotid occlusions. *Zhurnal Voprosy neyrokhirurgii im. N.N. Burdenko* = *Burdenko's Journal of Neurosurgery* 2019;83(3):29–41. (In Russ., In Engl.). DOI: 10.17116/neiro20198303129
12. Пилипенко Ю.В., Элиава Ш.Ш., Коновалов А.Н. и др. Результаты хирургического лечения гигантских аневризм средних мозговых артерий: ретроспективное исследование. *Альманах клинической медицины* 2023;51(1):32–44. DOI: 10.18786/2072-0505-2023-51-005
Pilipenko Y.V., Eliava S.S., Kononov A.N. et al. The results of surgery for giant aneurysms of the middle cerebral arteries: a retrospective study. *Almanakh klinicheskoy meditsiny* = *Almanac of Clinical Medicine* 2023;51(1):32–44. (In Russ.). DOI: 10.18786/2072-0505-2023-51-005
13. Пилипенко Ю.В., Коновалов А.Н., Элиава Ш.Ш. и др. Успешное комбинированное лечение гигантской двухкамерной фузиформной частично тромбированной аневризмы позвоночной артерии у пациента 12 лет (случай из практики и обзор литературы). *Журнал «Вопросы нейрохирургии» им. Н.Н. Бурденко* 2019;83(5):67–77. DOI: 10.17116/neiro20198305167
Pilipenko Y.V., Kononov A.N., Eliava S.S. et al. Successful combination treatment of giant bicameral fusiform partially thrombosed vertebral artery aneurysm at 12-year-old patient (practical case and literature review). *Zhurnal Voprosy neyrokhirurgii im. N.N. Burdenko* = *Burdenko's Journal of Neurosurgery* 2019; 83(5):67–77. (In Russ.). DOI: 10.17116/neiro20198305167
14. Усачев Д.Ю., Лукшин В.А., Шмигельский А.В. и др. Каротидная эндартерэктомия у больных с симптоматическими окклюзиями противоположной внутренней сонной артерии. *Журнал «Вопросы нейрохирургии» им. Н.Н. Бурденко* 2017;81(6):5–15. DOI: 10.17116/neiro20178165-15
Usachev D.Yu., Lukshin V.A., Shmigel'skiy A.V. et al. Carotid endarterectomy in patients with symptomatic occlusions of the contralateral internal carotid artery. *Zhurnal Voprosy neyrokhirurgii im. N.N. Burdenko* = *Burdenko's Journal of Neurosurgery* 2017;81(6):5–15. (In Russ.). DOI: 10.17116/neiro20178165-15
15. Wu P., Yuan G., Zhou R. et al. Extracranial/intracranial vascular bypass in the treatment of head and neck cancer-related carotid blowout syndrome. *Laryngoscope* 2021;131(7):1548–56. DOI: 10.1002/lary.29427
16. Wessels L., Hecht N., Vajkoczy P. Bypass in neurosurgery – indications and techniques. *Neurosurg Rev* 2019;42(2):389–93. DOI: 10.1007/s10143-018-0966-9
17. Smith RD. Extracranial-intracranial bypass in cerebral ischemia. *Ochsner J* 2003;5(1):31–5.
18. Gumprecht H.K., Widenka D.C., Lumenta C.B. First experience with the BrainLab VectorVision neuronavigation system. In: *Minimally invasive techniques for neurosurgery*. Ed. by: D. Hellwig, B.L. Bauer. Berlin, Heidelberg: Springer, 1998. Pp. 207–213. DOI: 10.1007/978-3-642-58731-3_36

Вклад авторов

М.М. Давыдов: хирургическое лечение пациента, научное консультирование, редактирование статьи;
Р.Л. Камбиев, А.А. Филатов, Е.В. Глухов, И.А. Дадыев, Э.К. Ибрагимов: диагностика, наблюдение за пациентом, хирургическое лечение пациента, сбор и анализ клинических данных;
М.С. Шогенов: сбор и анализ клинических данных;
В.Н. Рашидов: ассистирование на операции, ведение пациента на нейрохирургическом этапе;
Э.Р. Нигматуллина: написание текста статьи;
А.В. Меладзе: анализ данных литературы, сбор и анализ клинических данных, написание текста статьи.

Authors' contributions

M.M. Davydov: surgical treatment of the patient, scientific consulting, editing of the article;
R.L. Kambiev, A.A. Filatov, E.V. Glukhov, I.A. Dadyev, E.K. Ibragimov: diagnosis, patient monitoring, surgical treatment of the patient, collection and analysis of clinical data;
M.S. Shogenov: collection and analysis of clinical data;
V.N. Rashidov: surgical assistance, patient management at the neurosurgical stage;
E.R. Nigmatullina: article writing;
A.V. Meladze: analysis of literature data, collection and analysis of clinical data, article writing.

ORCID авторов / ORCID of authors

М.М. Давыдов / M.M. Davydov: <https://orcid.org/0000-0001-5038-9307>
Р.Л. Камбиев / R.L. Kambiev: <https://orcid.org/0000-0003-3694-4698>
В.Н. Рашидов / V.N. Rashidov: <https://orcid.org/0009-0008-7692-2091>
Э.Р. Нигматуллина / E.R. Nigmatullina: <https://orcid.org/0000-0003-2006-6210>
А.В. Меладзе / A.V. Meladze: <https://orcid.org/0009-0007-0815-0627>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Funding. The work was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов. Пациент подписал информированное согласие на публикацию своих данных.

Compliance with patient rights. The patient gave written informed consent to the publication of his data.

Статья поступила: 03.03.2025. **Принята к публикации:** 09.04.2025. **Опубликована онлайн:** 22.05.2025.

Article submitted: 03.03.2025. **Accepted for publication:** 09.04.2025. **Published online:** 22.05.2025.

DOI: <https://doi.org/10.17650/2782-3202-2025-5-2-27-34>

Возможности использования индекса системного иммунного воспаления в комплексной дифференциальной диагностике лимфаденопатий у детей пубертатного возраста

Д.А. Джавадов^{1, 2}, Е.М. Франциянц¹, В.А. Бандовкина¹, Ю.Ю. Козель¹, В.А. Коваленко¹,
Е.Е. Пак¹, М.В. Старжецкая¹, В.В. Дмитриева¹, С.Н. Димитриади¹

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии» Минздрава России; Россия, 344037 Ростов-на-Дону, ул. 14-я линия, 63;

²ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России; Россия, 344022 Ростов-на-Дону, пр-кт Нахичеванский, 29

Контакты: Даниил Арифович Джавадов dda.onco@yandex.ru

Введение. Лимфаденопатия у детей пубертатного возраста является распространенным патологическим состоянием, обусловленным как специфическими, так и неспецифическими причинами. Дифференциальная диагностика лимфаденопатий крайне важна для своевременного выявления злокачественных заболеваний, таких как лимфомы.

Цель исследования — оценить возможность использования индекса системного иммунного воспаления (systemic immune-inflammation index, SII) как вспомогательного метода дифференциальной диагностики лимфаденопатий у детей пубертатного возраста.

Материалы и методы. В исследование были включены 160 детей пубертатного возраста (11–17 лет), которые были распределены по группам: 1-я группа (n = 40) — дети обоего пола (22 (55 %) мальчика и 18 (45 %) девочек) с диагнозом лимфомы Ходжкина; 2-я группа (n = 40) — дети в равном половом соотношении с диагнозом острого инфекционного мононуклеоза; 3-я группа (n = 40) — дети в равном половом соотношении с диагнозом реактивного лимфаденита. До лечения определяли показатели общего анализа крови с последующим вычислением индекса SII. В качестве нормы использовали средние значения показателей, полученных на основе результатов общего анализа крови условно здоровых детей (n = 40) пубертатного возраста в равном половом соотношении. Статистическую обработку результатов выполняли с использованием программы Statistica 10.

Результаты. Средние значения количества лейкоцитов у детей пубертатного возраста с острым инфекционным мононуклеозом были выше показателей нормы (в 2 раза — у мальчиков, в 2,3 раза — у девочек) за счет увеличенного в 3–3,6 раза среднего количества лимфоцитов. Однако отмечено снижение примерно в 1,5 раза средних значений количества тромбоцитов в сравнении с нормальными значениями. У детей с лимфомой Ходжкина средние значения количества лейкоцитов были выше нормальных значений (в 1,5 раза — у мальчиков, в 1,7 раза — у девочек) за счет увеличенного в 2,1–2,4 раза среднего количества нейтрофилов, при этом отмечено повышение примерно в 1,4 раза количества тромбоцитов. Значения индекса SII у детей пубертатного возраста с острым инфекционным мононуклеозом были ниже показателей нормы: в 4,5 раза — у мальчиков и в 4 раза — у девочек. У детей с лимфомой Ходжкина значения индекса SII превышали показатели нормы: у мальчиков — в 6,7 раза, у девочек — в 6,5 раза.

Заключение. Расчет индекса SII на основании показателей общего анализа крови можно использовать как вспомогательный, удобный и легкодоступный способ, позволяющий выделить пациентов с лимфаденопатией неясного генеза, нуждающихся в дополнительных методах диагностики.

Ключевые слова: лимфома Ходжкина, подростки, нейтрофилы, лимфоциты, тромбоциты, индекс системного иммунного воспаления

Для цитирования: Джавадов Д.А., Франциянц Е.М., Бандовкина В.А. и др. Возможности использования индекса системного иммунного воспаления в комплексной дифференциальной диагностике лимфаденопатий у детей пубертатного возраста. MD-Оnco 2025;5(2):27–34.

DOI: <https://doi.org/10.17650/2782-3202-2025-5-2-27-34>

The opportunities of the systemic immune-inflammation index usage for a pubertal age children lymphadenopathies complex differential diagnostics

D.A. Dzhabadov^{1, 2}, E.M. Frantsiyants¹, V.A. Bandovkina¹, Yu.Yu. Kozel¹, V.A. Kovalenko¹, E.E. Pak¹, M.V. Starzhetskaya¹, V.V. Dmitrieva¹, S.N. Dimitriad¹

¹National Medical Research Centre for Oncology, Ministry of Health of Russia; 63 14th Line St., Rostov-on-Don 344037, Russia;

²Rostov State Medical University, Ministry of Health of Russia; 29 Nakhichevsky Ave., Rostov-on-Don 344022, Russia

Contacts: Daniil Arifovich Dzhabadov dda.onco@yandex.ru

Background. Lymphadenopathy in pubertal children is a common pathological condition due to both specific and non-specific reasons. Differential diagnosis of lymphadenopathies is essential for the detection of malignant diseases such as lymphomas.

Aim. To evaluate the possibility of using the systemic immune-inflammation index (SII) as an auxiliary method for the differential diagnosis of lymphadenopathies in pubertal children.

Materials and methods. The study included 160 pubertal children (11–17 years old), divided into 3 groups: group 1 (n = 40) – children of both sexes (22 (55 %) boys and 18 (45 %) girls) with Hodgkin lymphoma; group 2 (n = 40) – children in equal sex ratio with acute infectious mononucleosis; group 3 (n = 40) – children (n = 40) in equal sex ratio with reactive lymphadenitis. Before treatment indicators of general blood test were determined, followed by calculation of the SII. As the norm, average values of parameters obtained from the results of general blood test of conditionally healthy pubertal children (n = 40) in equal sex ratio were used. Statistical processing of the results was performed using Statistica 10.

Results. Average leukocyte counts in pubertal children with acute infectious mononucleosis were higher than normal: 2-fold higher in boys and 2.3-fold higher in girls, due to 3–3.6-fold increase in lymphocytes counts. However, there was about 1.5-fold decrease in the average platelet count in comparison with the norm. In pubertal children with Hodgkin lymphoma, the average values of the leukocytes count were 1.5 times higher in boys, and 1.7 times higher in girls compared to the norm, due to 2.1–2.4-fold increase in neutrophil count, at the same time there was about 1.4-fold increase in platelet count. In pubertal children with acute infectious mononucleosis SII values were 4.5 times lower than normal in boys and 4 times lower in girls. In pubertal children with Hodgkin lymphoma SII values exceeded the norm in boys – 6.7 times, and in girls – 6.5 times.

Conclusion. Calculation of the SII based on the results of general blood test can be used as an auxiliary, convenient and easily accessible method which allows identifying patients with lymphadenopathy of unknown origin who need in additional diagnostic methods.

Keywords: Hodgkin's lymphoma, adolescents, neutrophils, lymphocytes, platelets, systemic immune-inflammation index

For citation: Dzhabadov D.A., Frantsiyants E.M., Bandovkina V.A. et al. The opportunities of the systemic immune-inflammation index usage for a pubertal age children lymphadenopathies complex differential diagnostics. MD-Onco 2025;5(2):27–34. (In Russ.).

DOI: <https://doi.org/10.17650/2782-3202-2025-5-2-27-34>

Введение

Лимфаденопатия у детей пубертатного возраста – распространенное патологическое состояние, характеризующееся увеличением одного или группы лимфатических узлов. Лимфаденопатия может возникать в ответ как на специфические воздействия (злокачественные заболевания: лимфомы, метастатические поражения; инфекционные заболевания: туберкулез, бруцеллез, фелиноз; грибковые инфекции: гистоплазмоз, кокцидиоидомикоз; иммунологические и аутоиммунные заболевания: саркоидоз, болезнь Кастлемана и др.), так и на неспецифические (вирусные, бактериальные инфекции, аллергические реакции и др.). Именно полиэтиологичность лимфаденопатии требует проведения дифференциальной диагностики у детей пубертатного возраста [1–3].

Известна роль вирусов в генезе опухолевых и неопухолевых лимфаденопатий. Вирус Эпштейна–Барр (ВЭБ) – представитель двухцепочечных ДНК-содержащих вирусов, относящихся к *Herpesviridae*, подсемейству *Gammaherpesvirinae*, роду *Lymphocryptovirus*, виду *Human herpesvirus 4*, и характеризующихся пожизненной перси-

стенцией в инфицированных эпителиальных и В-клетках. Более 90 % взрослого населения являются латентными носителями ВЭБ. Основные пути передачи вируса – воздушно-капельный и контактно-бытовой. Инфицирование происходит путем проникновения вируса в эпителиальные клетки слизистой ротоглотки, где происходит первая встреча ВЭБ с CD21-экспрессирующим лимфоцитом и последующая репликация вируса в ДНК клетки хозяина. Первичное инфицирование ВЭБ обычно происходит в детском возрасте, но клиническая манифестация чаще наблюдается в подростковом периоде: в 30–70 % случаев развивается картина острого инфекционного заболевания.

У детей лимфаденопатия часто носит реактивный инфекционный характер и является ответом организма на воздействие различных инфекционных агентов. Наиболее распространенными причинами становятся вирусные и бактериальные инфекции. Острый инфекционный мононуклеоз (болезнь Филатова) – острое клиническое состояние, вызываемое ВЭБ, характеризующееся лихорадкой, катаральными явлениями, лимфаденопатией и спленомегалией [4]. ВЭБ, с одной стороны, является причиной развития острого инфекционного мононуклеоза, но

также играет роль и в развитии ассоциированной с ВЭБ лимфомы Ходжкина, так как относится к 1-му классу канцерогенной активности. Считается, что ВЭБ может быть этиологическим агентом в значительном числе случаев возникновения лимфомы Ходжкина. Примерно у 40 % пациентов с классической лимфомой Ходжкина В-лимфоциты инфицированы ВЭБ, что, вероятно, является фактором развития злокачественного заболевания [5]. Установлено, что вирусный белок LMP1 (latent membrane protein 1), экспрессируемый инфицированными клетками, способен активировать NF- κ B-, JAK/STAT- и другие сигнальные пути, что может приводить к неконтролируемой пролиферации зрелых В-лимфоцитов [6]. В 80 % случаев клинически лимфома Ходжкина проявляется безболезненной лимфаденопатией шейно-надключичной области и лимфатических узлов средостения. В-симптомы при лимфоме Ходжкина связаны с высвобождением цитокинов из клеток Рид–Березовского–Штернберга и клеточным взаимодействием в микроокружении опухоли, встречаются примерно у 25 % больных и заключаются в потере веса, ночной потливости, повышении температуры тела [7].

При лабораторной диагностике для лимфомы Ходжкина характерным является развитие лейкоцитоза, зрелоклеточного нейтрофилиза с лимфопенией. Данные визуальной диагностики заболевания (ультразвукового исследования, компьютерной, магнитно-резонансной томографии, позитронно-эмиссионной томографии, совмещенной с компьютерной томографией) позволяют оценить распространенность злокачественного процесса и осуществлять динамическое наблюдение для оценки эффективности проводимой противоопухолевой терапии [8]. Однако диагноз злокачественного заболевания устанавливают на основании гистологического и иммуногистохимического исследований. Дифференциальную диагностику при лимфоме Ходжкина следует проводить с крупноклеточными лимфомами, гистиоцитарными опухолями и реактивными лимфаденопатиями. Только после точной постановки диагноза с использованием морфо-иммуногистохимических методов исследования и определения распространенности опухолевого процесса следует начинать химиотерапевтическое лечение. Данную рекомендацию следует соблюдать в обязательном порядке, поскольку программы химиотерапии лимфом – разные, и проведение терапии по неоптимальной программе снижает показатели выживаемости больных [9–12].

Таким образом, дифференциальная диагностика лимфаденопатии с целью разграничения доброкачественных и злокачественных патологий в настоящее время остается актуальным вопросом.

Цель исследования – оценить возможность использования индекса системного иммунного воспаления (systemic immune-inflammation index, SII) как вспомогательного метода дифференциальной диагностики лимфаденопатий у детей пубертатного возраста.

Материалы и методы

В исследование были включены 160 детей пубертатного возраста, обоего пола, которых распределили по группам.

В 1-ю группу ($n = 40$) были включены дети пубертатного возраста (от 11 до 17 лет, медиана 13,65 года), обоего пола (22 (55 %) мальчика и 18 (45 %) девочек) с морфо-иммуногистохимически подтвержденным диагнозом классической лимфомы Ходжкина II, III и IV стадий, получавшие лечение в отделении детской онкологии № 1 НМИЦ онкологии и отделении детской онкологии и гематологии с химиотерапией Областной детской клинической больницы (Ростов-на-Дону) в период с 2020 по 2024 г. Распределение вариантов классической лимфомы Ходжкина (согласно классификации Всемирной организации здравоохранения 2022 г.) было следующим: нодулярный склероз – 55 % ($n = 22$), смешанно-клеточный вариант – 20 % ($n = 8$), лимфоидное преобладание – 12,5 % ($n = 5$), лимфоидное истощение – 12,5 % ($n = 5$). В-симптомы встречались в 26 (65 %) случаях, отсутствовали – в 14 (35 %) случаях.

Во 2-ю группу ($n = 40$) были включены дети пубертатного возраста (от 11 до 17 лет, медиана 13,4 года) в равном половом соотношении с клинико-лабораторно подтвержденным диагнозом острого инфекционного мононуклеоза.

В 3-ю группу ($n = 40$) были включены дети пубертатного возраста (от 11 до 17 лет, медиана 13,7 года) в равном половом соотношении с морфологически верифицированным диагнозом реактивного лимфаденита.

Для получения референсных значений нормы и расчета SII использовали результаты общего анализа крови условно здоровых детей ($n = 40$) пубертатного возраста (от 11 до 17 лет, медиана 15,25 года) в равном половом соотношении.

Родителями или законными представителями детей были подписаны информированные добровольные согласия на участие детей в исследовании.

У больных с классической лимфомой Ходжкина, острым инфекционным мононуклеозом и реактивным лимфаденитом до лечения определяли показатели общего анализа крови с последующим подсчетом индекса SII по формуле:

$$SII = \frac{\text{абсолютное количество нейтрофилов}}{\text{абсолютное количество лимфоцитов}} \times \frac{\text{количество тромбоцитов}}{\text{количество тромбоцитов}}$$

Статистическую обработку результатов проводили с использованием программы Statistica 10. Полученные данные подвергали анализу на соответствие нормальному закону распределения с использованием критерия Шапиро–Уилка. Сравнение количественных данных в группах проводили с использованием критерия Манна–Уитни. Данные таблиц представлены в виде $M \pm m$, где M – среднее арифметическое значение, m – стандартная ошибка среднего. За уровень статистической значимости принимали $p < 0,05$.

Результаты

В ходе исследования отмечено, что у мальчиков 1-й группы (с классической лимфомой Ходжкина) среднее значение количества лейкоцитов было в 1,5 раза выше по сравнению с нормой ($p < 0,05$) за счет увеличенного в 2,1 раза среднего количества нейтрофилов ($p < 0,05$), при этом среднее значение количества тромбоцитов было выше нормы в 1,4 раза (рис. 1). Среднее значение количества лейкоцитов у мальчиков 2-й группы (с острым инфекционным мононуклеозом) было выше показателя нормы в 2 раза ($p < 0,05$) за счет увеличенного в 3 раза среднего количества лимфоцитов ($p < 0,05$). Выявлено снижение в 1,4 раза среднего значения количества тромбоцитов ($p < 0,05$). При исследовании показателей крови у пациентов мужского пола в 3-й группе (с реактивным лимфаденитом) различия оказались статистически незначимыми в сравнении с нормой (см. рис. 1).

Анализ показал, что у девочек 1-й группы (с классической лимфомой Ходжкина) среднее значение количества лейкоцитов было выше нормы в 1,7 раза ($p < 0,05$) за счет увеличенного в 2,4 раза среднего количества нейтрофилов по сравнению с нормой ($p < 0,05$). Среднее значение количества тромбоцитов было выше в 1,3 раза по сравнению с нормой. При оценке показателей общего анализа крови у девочек 2-й группы (с острым инфекционным мононуклеозом) выявлено увеличение среднего значения количества лейкоцитов в 2,3 раза ($p < 0,05$) по сравнению с нормой за счет увеличенного в 3,6 раза среднего количества лимфоцитов ($p < 0,05$). Так же как и у мальчиков, среднее значение количества тромбоцитов было снижено в 1,5 раза по сравнению с нормой ($p < 0,05$). У девочек 3-й группы (с реактивным лимфаденитом) не обнаружено значимых различий в сравнении с нормой (рис. 2).

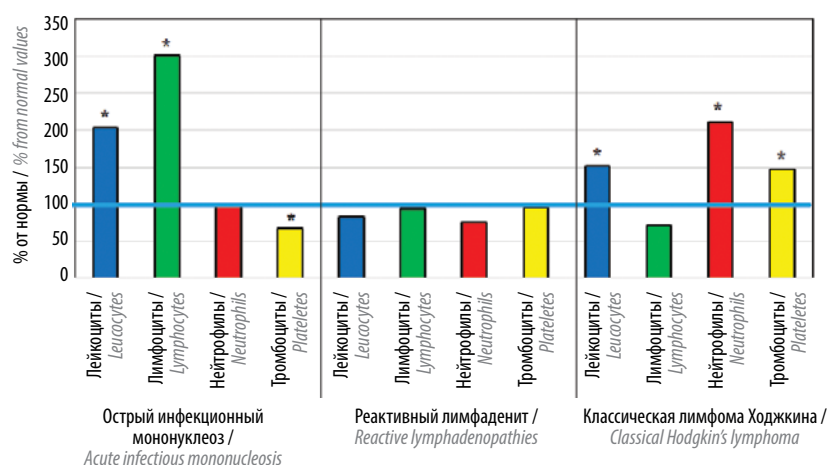


Рис. 1. Средние значения показателей общего анализа крови у детей пубертатного возраста мужского пола при различных видах лимфаденопатии (в процентах от нормы). *Статистически значимо в сравнении с нормой ($p < 0,05$)

Fig. 1. Average general blood test values in pubertal male patients for various types of lymphadenopathy (in percentages of normal values). *Statistically significant in compare to normal values ($p < 0.05$)

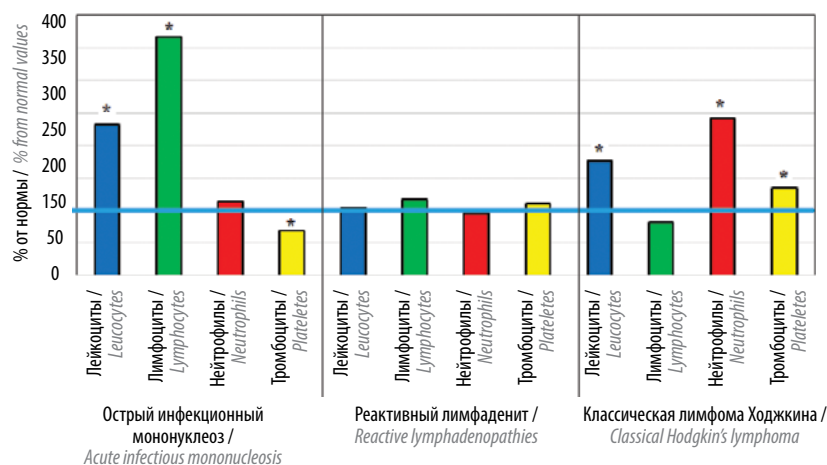


Рис. 2. Средние значения показателей общего анализа крови у детей пубертатного возраста женского пола при различных видах лимфаденопатии (в процентах от нормы). *Статистически значимо в сравнении с нормой ($p < 0,05$)

Fig. 2. Average general blood test values in pubertal female patients for various types of lymphadenopathy (in percentages of normal values). *Statistically significant in compare to normal values ($p < 0.05$)

Таблица 1. Индекс системного иммунного воспаления (SII) у детей пубертатного возраста с лимфаденопатией различного генеза до лечения, $M \pm m$ **Table 1.** Systemic immune-inflammation index (SII) values in pubertal children with lymphadenopathy of various origins before treatment, $M \pm m$

Категория пациентов (группа) Category of patients (study group)	Значение SII SII value	
	Мальчики Male	Девочки Female
Условно здоровые дети (норма) ($n = 40$) Norm ($n = 40$)	403,89 $\pm$ 32,8	429,49 $\pm$ 39,4
Классическая лимфома Ходжкина (1-я группа, $n = 40$) Classical Hodgkin's lymphoma (group 1, $n = 40$)	2710 $\pm$ 439,5 ^{1, 3, 4}	2795 $\pm$ 629,4 ^{1, 3, 4}
Острый инфекционный мононуклеоз (2-я группа, $n = 40$) Acute infectious mononucleosis (group 2, $n = 40$)	89,26 $\pm$ 9,6 ^{1, 2, 4}	105,27 $\pm$ 16,3 ^{1, 2, 4}
Реактивный лимфаденит (3-я группа, $n = 40$) Reactive lymphadenopathies (group 3, $n = 40$)	307,39 $\pm$ 28,7 ²	379 $\pm$ 32,7 ²

¹Статистически значимые различия по сравнению с нормой ($p < 0,05$); ²статистически значимые различия по сравнению с 1-й группой (классическая лимфома Ходжкина) ($p < 0,05$); ³статистически значимые различия по сравнению со 2-й группой (острый инфекционный мононуклеоз) ($p < 0,05$); ⁴статистически значимые различия по сравнению с 3-й группой (реактивный лимфаденит) ($p < 0,05$).

¹Statistically significant differences compared to normal values ($p < 0.05$); ²statistically significant differences compared to group 1 (classical Hodgkin's lymphoma) ($p < 0.05$); ³statistically significant differences compared to group 2 (acute infectious mononucleosis) ($p < 0.05$); ⁴statistically significant differences compared to group 3 (reactive lymphadenitis) ($p < 0.05$).

В табл. 1 представлены результаты исследования показателей SII у детей пубертатного возраста с лимфаденопатией различного генеза.

Среднее значение индекса SII, рассчитанное на основании результатов общего анализа крови условно здоровых детей, у мальчиков составило 403,88 $\pm$ 32,80 (от 276,43 до 661,66), у девочек — 429,49 $\pm$ 39,45 (от 238 до 650). Данные приняты в качестве референсных значений нормы.

В ходе исследования было показано, что средние значения индекса SII у детей 1-й группы (с классической лимфомой Ходжкина) до лечения были выше нормы: у мальчиков — в 6,7 раза, у девочек — в 6,5 раза. Средние значения индекса SII у детей 2-й группы (с острым инфекционным мононуклеозом) оказались ниже нормы: в 4,5 раза — у мальчиков и в 4 раза — у девочек. Средние значения индекса SII у детей 3-й группы (с реактивным лимфаденитом) не имели статистически значимых различий в сравнении с нормой.

Обсуждение

На сегодняшний день точными, достоверными способами диагностики лимфомы Ходжкина являются эксцизионная биопсия увеличенного лимфатического узла или биопсия новообразования в экстранодальных органах с последующим морфологическим и иммуногистохимическим исследованием. Однако, как и любая инвазивная процедура, биопсия может сопровождаться различными осложнениями, такими как кровотечение в области оперативного вмешательства, инфекционные

осложнения, боль и дискомфорт. Согласно данным систематического обзора, включившего 2687 случаев шейной лимфаденопатии, в 67 % случаев ($n = 1822$) лимфаденопатия имела реактивный характер; доля случаев, ассоциированных с ВЭБ, составила 8,86 % ($n = 238$) и только в 4,69 % случаев ($n = 126$) был подтвержден онкологический диагноз; доля лимфомы Ходжкина составила лишь 1 % ($n = 27$) [13]. Таким образом, в большинстве случаев лимфаденопатия имела реактивный характер, что подчеркивает важность дифференциальной диагностики и необходимость тщательной оценки показаний и рисков при проведении инвазивных диагностических методов исследования.

Индекс SII представляет собой интегральный показатель, отражающий количественное соотношение основных клеточных компонентов крови — тромбоцитов, нейтрофилов и лимфоцитов. Этот индекс используют не только для оценки воспалительных процессов в организме, но и как новый вспомогательный прогностический маркер при онкологических заболеваниях. Впервые индекс был предложен В. Ни и соавт. в 2014 г. как прогностический маркер при гепатоцеллюлярном раке у взрослых [14]. Это стало отправной точкой изучения показателя SII при различных заболеваниях, в том числе онкологических. В исследованиях подчеркивается, что повышенное значение индекса SII связано с ухудшением клинических исходов при таких заболеваниях, как местно-распространенная плоскоклеточная карцинома пищевода, рак молочной железы, легкого, желудка и колоректальный рак [15–18].

Например, в одном из исследований у пациентов с колоректальным раком высокое значение индекса SII было ассоциировано с короткой безрецидивной выживаемостью и повышенным риском метастазирования опухоли, что подчеркивает важность этого индекса как прогностического маркера [19]. В педиатрической практике данный индекс пока мало изучен. Повышенные уровни нейтрофилов, тромбоцитов и сниженные уровни лимфоцитов являются признаками воспаления, которое способствует ангиогенезу, инвазии опухолевых клеток и подавлению иммунного ответа. Нейтрофилы, например, участвуют в процессе воспаления, усиливая способность опухоли к метастазированию путем ингибирования иммунной системы, высвобождая провоспалительные цитокины и хемокины [20]. Гранулоциты высвобождают биологически активные вещества (активные формы кислорода и азота, матриксные металлопротеиназы, фактор роста эндотелия сосудов), которые поддерживают рост, метастазирование и ангиогенез опухолевой ткани. Кроме того, сама опухолевая ткань вырабатывает интерлейкин 8, миелоидные факторы роста, что способствует выработке в костном мозге и миграции нейтрофилов в опухолевом окружении [21].

Тромбоциты также играют важную роль в метастазировании опухоли. Так, в экспериментальной модели на мышах было выявлено, что тромбоциты способствуют гематогенному метастазированию солидных новообразований. Установлено наличие взаимосвязи высокого показателя тромбоцитов с коротким временем выживаемости лабораторных животных [22].

Лимфоциты играют ключевую роль в клеточно-опосредованных противоопухолевых реакциях, в иммунном контроле над опухолями, индуцируют гибель цитотоксических клеток для защиты от опухолевых клеток и ингибируют прогрессирование опухоли путем продукции интерферона γ [23]. Лимфопения, в свою очередь, может свидетельствовать о нарушении адаптивного иммунного ответа, что делает опухоль менее подверженной иммунной защите организма. Вероятно, это обусловлено функционированием опухолевых клеток Рид–Березовского–Штернберга и факторами микро-

среды, такими как трансформирующий фактор роста β и интерлейкин 10, которые способствуют устойчивости опухоли к иммунным факторам [24].

В то же время при инфекционном мононуклеозе, который вызван вирусной инфекцией, показатель SII значительно снижается, что можно объяснить физиологической реакцией иммунной системы на вирусную нагрузку, когда преобладает пролиферация атипичных лимфоцитов, что вызывает выраженный лимфоцитоз в крови пациента. Этот процесс является результатом специфического адаптивного иммунного ответа на вирусную инфекцию, при котором лимфоциты активно участвуют в борьбе с патогеном.

Однако, несмотря на выраженный лимфоцитоз, воспаление носит локальный характер, сосредоточенный в зоне инфекционного очага, и не сопровождается массовым вовлечением других клеток воспаления, таких как нейтрофилы. В отличие от системного воспаления, которое характеризуется повышением уровня нейтрофилов и тромбоцитов в крови, при инфекционном мононуклеозе их количество остается в пределах нормы или может быть даже снижено, что исключает развитие системного воспалительного ответа, свойственного онкологическим процессам. Таким образом, инфекционный мононуклеоз представляет собой модель локализованного воспаления, где иммунный ответ ограничивается конкретным инфекционным агентом, в то время как опухолевые заболевания часто вызывают более генерализованное и системное воспаление, что отражается в изменениях уровней клеток крови, включая нейтрофилы и тромбоциты.

При неспецифическом лимфадените значения SII близки к нормальным, что свидетельствует о преобладании локального воспалительного ответа, не сопровождающегося системной активацией воспалительных путей.

Заключение

Таким образом, расчет индекса SII на основании показателей общего анализа крови можно использовать как вспомогательный, удобный и легкодоступный способ, позволяющий выделить пациентов с лимфаденопатией неясного генеза, нуждающихся в дополнительных методах диагностики.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Наумова А.С., Валиев Т.Т. Обзор литературы и серия клинических наблюдений болезни Кастлемана у детей. Российский педиатрический журнал 2024;5(4):173–81. DOI: 10.15690/rpj.v5i4.2836
Naumova A.S., Valiev T.T. Literature review and a series of clinical cases of Castleman's disease in children. Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal = Russian Pediatric Journal 2024;5(4):173–81. (In Russ.). DOI: 10.15690/rpj.v5i4.2836
2. Валиев Т.Т. Современная стратегия диагностики и лечения неходжкинских лимфом у детей. Автореф. дис. ... д.м.н. Москва, 2014. Valiev T.T. Modern strategy of diagnosis and treatment of non-Hodgkin's lymphomas in children. Abstract of dis. ... doc. med. sci. Moscow, 2014. (In Russ.).
3. Medeiros L.O., Malley D., Caraway N. et al. Tumors of the lymph nodes and spleen. Vol. 25. Eurospan, 2017. DOI: 10.55418/9781933477381
4. Ботезату И.В., Валиев Т.Т., Душенькина Т.Е. и др. Вирус Эпштейна–Барр у детей, больных классической лимфомой Ходжкина. Современная онкология 2018;20(1):23–8. DOI: 10.26442/1815-1434_20.1.23-28
Botezatu I.V., Valiev T.T., Dushenkina T.E. et al. Epstein–Barr virus in children with classical Hodgkin's lymphoma. Sovremennaya onkologiya = Journal of Modern Oncology 2018;20(1):23–8. (In Russ.). DOI: 10.26442/1815-1434_20.1.23-28

5. Fugl A., Andersen C.L. Epstein–Barr virus and its association with disease – a review of relevance to general practice. *BMC Fam Pract* 2019;20(1):62. DOI: 10.1186/s12875-019-0954-3
6. Шуплецова И.А., Ковригина А.М. Характеристика и частота диагностики вариантов вируса Эпштейна–Барр-позитивной лимфомы Ходжкина с лимфоидным преобладанием в структуре лимфомы Ходжкина. *Гематология и трансфузиология* 2021;66(4):567–79. DOI: 10.35754/0234-5730-2021-66-4-567-579 Shupletsova I.A., Kovrigina A.M. The characterization and frequency of diagnosis of EBV-positive variants with a lymphoid predominance in the structure of Hodgkin lymphoma. *Gematologiya i transfuziologiya = Russian Journal of Hematology and Transfusiology* 2021;66(4):567–79. (In Russ.). DOI: 10.35754/0234-5730-2021-66-4-567-579
7. Наумова А.С., Тиганова О.А., Кондратчик К.Л. Роль вируса Эпштейна–Барр в патогенезе лимфомы Ходжкина у детей. *Педиатрия* 2019;98(1):178–85. DOI: 10.24110/0031-403X-2019-98-1-178-185 Naumova A.S., Tiganova O.A., Kondratchik K.L. The role of Epstein–Barr virus in the pathogenesis of Hodgkin’s lymphoma in children. *Pediatrriya = Pediatrics* 2019;98(1):178–85. (In Russ.). DOI: 10.24110/0031-403X-2019-98-1-178-185
8. Куличкина Н.С., Беляева Е.С., Попа А.В. и др. Роль промежуточной позитронно-эмиссионной томографии, совмещенной с компьютерной томографией, в тактике лечения лимфомы Ходжкина у детей. *Современная онкология* 2017;19(3):52–6. Kulichkina N.S., Belyaeva E.S., Popa A.V. et al. The role of intermediate positron emission tomography combined with computed tomography in the treatment of Hodgkin’s lymphoma in children. *Sovremennaya onkologiya = Journal of Modern Oncology* 2017;19(3):52–6. (In Russ.).
9. Валиев Т.Т., Морозова О.В., Ковригина А.М. и др. Диагностика и лечение анапластических крупноклеточных лимфом у детей. *Гематология и трансфузиология* 2012;57(1):3–9. Valiev T.T., Morozova O.V., Kovrigina A.M. et al. Diagnosis and treatment of anaplastic large-cell lymphomas in children. *Gematologiya i transfuziologiya = Russian Journal of Hematology and Transfusiology* 2012;57(1):3–9. (In Russ.).
10. Гурьева О.Д., Валиев Т.Т., Павловская А.И. Гистиоцитарные опухоли: современные аспекты патогенеза, классификации, диагностики и лечения. *Онкогематология* 2022;17(1):10–25. DOI: 10.17650/1818-8346-2022-17-1-10-25 Gurieva O.D., Valiev T.T., Pavlovskaya A.I. Histiocytic neoplasms: modern aspects of pathogenesis, classification, diagnosis and treatment. *Onkogematologiya = Oncohematology* 2022;17(1):10–25. (In Russ.). DOI: 10.17650/1818-8346-2022-17-1-10-25
11. Виноградова Ю.Е., Луценко И.Н., Капланская И.Б. и др. Эффективность терапии различных вариантов анаплазированных Т-крупноклеточных лимфом. *Терапевтический архив* 2008;80(7):33–7. Vinogradova Yu.E., Lutsenko I.N., Kaplanskaya I.B. et al. The effectiveness of therapy of various variants of anaplastic T-large cell lymphomas. *Terapevticheskiy arkhiv = Therapeutic Archive* 2008;80(7):33–7. (In Russ.).
12. Heneghan M.B., Belsky J.A., Milgrom S.A., Forlenza C.J. The pediatric approach to Hodgkin lymphoma. *Semin Hematol* 2024;61(4):245–52. DOI: 10.1053/j.seminhematol.2024.05.003
13. Deosthali A., Donches K., DelVecchio M., Aronoff S. Etiologies of pediatric cervical lymphadenopathy: a systematic review of 2687 subjects. *Glob Pediatr Health* 2019;6:2333794X19865440. DOI: 10.1177/2333794X19865440
14. Hu B., Yang X.R., Xu Y. et al. Systemic immune-inflammation index predicts prognosis of patients after curative resection for hepatocellular carcinoma. *Clin Cancer Res* 2014;20(23):6212–22. DOI: 10.1158/1078-0432.CCR-14-0442
15. Zhang H., Lin J., Huang Y., Chen Y. The systemic immune-inflammation index as an independent predictor of survival in patients with locally advanced esophageal squamous cell carcinoma undergoing neoadjuvant radiotherapy. *J Inflamm Res* 2024;17:4575–86. DOI: 10.2147/JIR.S463163
16. Pang J., Ding N., Yin N., Xiao Z. Systemic immune-inflammation index as a prognostic marker in HER2-positive breast cancer patients undergoing trastuzumab therapy. *Sci Rep* 2024;14(1):6578. DOI: 10.1038/s41598-024-57343-0
17. Lan J., Lin W., Lai Y., Zhang J. Predictive value of pre-operative prognostic nutritional index and systemic immune-inflammation index for efficacy and survival in patients with non-small cell lung cancer undergoing neoadjuvant chemotherapy. *Am J Transl Res* 2024;16(5):2024–33. DOI: 10.62347/RRVR5429
18. Chen L., Chen Y., Zhang L. et al. In gastric cancer patients receiving neoadjuvant chemotherapy systemic inflammation response index is a useful prognostic indicator. *Pathol Oncol Res* 2021;27:1609811. DOI: 10.3389/pore.2021.1609811
19. Tan Y., Hu B., Li Q., Cao W. Prognostic value and clinicopathological significance of pre- and post-treatment systemic immune-inflammation index in colorectal cancer patients: a meta-analysis. *World J Surg Oncol* 2025;23(1):11. DOI: 10.1186/s12957-025-03662-z
20. Matsuda R., Maeoka R., Morimoto T. et al. Pre-treatment systemic inflammation response index and systemic immune inflammation in patients with primary central nerve system lymphoma as a useful prognostic indicator. *J Neurooncol* 2024;168(3):487–94. DOI: 10.1007/s11060-024-04692-5
21. Jiang S., Wang S., Wang Q. et al. Systemic inflammation response index (SIRI) independently predicts survival in advanced lung adenocarcinoma patients treated with first-generation EGFR-TKIs. *Cancer Manag Res* 2021;13:1315–22. DOI: 10.2147/CMAR.S287897
22. Голубцова А.К., Кантышева Е.Б., Новоселова А.В., Попугайло М.В. Нейтрофилы как факторы, которые способны стимулировать и тормозить развитие рака. Роль нейтрофилов в метастазировании, прогнозе и возможные точки для терапевтических вмешательств. *Научное обозрение. Медицинские науки* 2022;4:10–5. DOI: 10.17513/srms.1264 Golubtsova A.K., Kantysheva E.B., Novoselova A.V., Popugailo M.V. Neutrophils as factors that can stimulate and prevent the development of cancer. The role of neutrophils in metastasis, prognosis and possible points for therapeutic interventions. *Nauchnoye obozreniye. Meditsinskiye nauki = Scientific review. Medical sciences* 2022;4:10–5. (In Russ.). DOI: 10.17513/srms.1264
23. Hyslop S.R., Alexander M., Thai A.A. et al. Targeting platelets for improved outcome in KRAS-driven lung adenocarcinoma. *Oncogene* 2020;39(29):5177–86. DOI: 10.1038/s41388-020-1357-6
24. Gu X., Han X., Shen Y., Shi Y. Prognostic value of systemic inflammation response index in cancer patients treated with PD-1/PD-L1 immune checkpoint inhibitors: a meta-analysis. *Ann Med* 2024;56(1):2413415. DOI: 10.1080/07853890.2024.2413415

Вклад авторов

Д.А. Джавадов: разработка концепции и дизайна исследования, сбор, анализ и интерпретация данных, написание и оформление статьи;
Е.М. Франциянц, В.А. Бандовкина: анализ научной работы, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания;
Ю.Ю. Козель, Е.Е. Пак, М.В. Старжецкая, С.Н. Димитриади: разработка концепции и дизайна исследования, научное редактирование;
В.А. Коваленко, В.В. Дмитриева: научное редактирование, оформление списка источников.

Authors' contributions

D.A. Dzhavadov: development of the concept and design of the study, collection, analysis and interpretation of data, writing and formatting of the article;
E.M. Frantsiyants, V.A. Bandovkina: analysis of scientific work, critical revision with the introduction of valuable intellectual content;
Yu.Yu. Kozel, E.E. Pak, M.V. Starzhetskaya, S.N. Dimitriadi: development of the concept and design of the study, scientific editing;
V.A. Kovalenko, V.V. Dmitrieva: scientific editing, making a list of literature sources.

ORCID авторов / ORCID of authors

Д.А. Джавадов / D.A. Dzhavadov: <https://orcid.org/0000-0002-7334-3034>
Е.М. Франциянц / E.M. Frantsiyants: <https://orcid.org/0000-0003-3618-6890>
В.А. Бандовкина / V.A. Bandovkina: <https://orcid.org/0000-0002-2302-8271>
Ю.Ю. Козель / Yu.Yu. Kozel: <https://orcid.org/0000-0002-6681-3253>
В.А. Коваленко / V.A. Kovalenko: <https://orcid.org/0000-0002-0310-5401>
Е.Е. Пак / E.E. Pak: <https://orcid.org/0000-0003-2227-5737>
М.В. Старжецкая / M.V. Starzhetskaya: <https://orcid.org/0000-0003-4898-0661>
В.В. Дмитриева / V.V. Dmitrieva: <https://orcid.org/0000-0002-2124-3218>
С.Н. Димитриади / S.N. Dimitriadi: <https://orcid.org/0000-0002-2565-1518>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Funding. The study was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики. Исследование одобрено локальным независимым этическим комитетом на базе ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России (выписка из протокола № 6 от 20.09.2023). Родители пациентов подписали информированные согласия на участие детей в исследовании.

Compliance with patient rights and principles of bioethics. The study was approved by the local independent ethics committee based on the Rostov State Medical University, Ministry of Health of Russia (extract from protocol No. 6 dated 20.09.2023). The patients' parents signed informed consents for their children to participate in the study.

Статья поступила: 03.03.2025. Принята к публикации: 09.04.2025. Опубликовано онлайн: 22.05.2025.

Article submitted: 03.03.2025. Accepted for publication: 09.04.2025. Published online: 22.05.2025.

DOI: <https://doi.org/10.17650/2782-3202-2025-5-2-35-44>

Современное представление о лимфедеме. Обзор литературы

А.С. Клют¹, Е.Ю. Сергеенко², В.Х. Харбедия¹, А.Г. Нарбутов³, А.А. Глазырина¹, Е.Е. Петряйкина³

¹Федеральный детский реабилитационный центр «Кораблик» — структурное подразделение Российской детской клинической больницы — филиала ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России; Россия, 142114 Московская область, Подольск, ул. Высотная, 4а;

²ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России; Россия, 117997 Москва, ул. Островитянова, 1;

³Российская детская клиническая больница — филиал ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России; Россия, 119571 Москва, Ленинский пр-кт, 117

Контакты: Артем Сергеевич Клют arteom.klyut@yandex.ru

Лимфедема является хроническим, длительно и, как правило, вялотекущим заболеванием, которое приводит к частичному или полному нарушению функции конечности, вследствие чего происходит ограничение возможностей пациента в быту и социальной среде. В статье представлена информация о классификации, этиологии, диагностике лимфедемы, лечении и реабилитации больных с данным заболеванием.

Ключевые слова: лимфедема, реабилитация, лечебная физическая культура, отек

Для цитирования: Клют А.С., Сергеенко Е.Ю., Харбедия В.Х. и др. Современное представление о лимфедеме. Обзор литературы. MD-Onco 2025;5(2):35–44.

DOI: <https://doi.org/10.17650/2782-3202-2025-5-2-35-44>

The current understanding of lymphedema. Literature review

A.S. Klyut¹, E.Yu. Sergeenko², V.Kh. Kharbediya¹, A.G. Narbutov³, A.A. Glazyrina¹, E.E. Petryaykina³

¹Federal Children's Rehabilitation Center "Korablik" — structural division of the Russian Children's Clinical Hospital — branch of the N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of Russia; 4a Vysotnaya St., Podolsk, Moscow region 142114, Russia;

²N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of Russia; 1 Ostrovityanova St., Moscow 117997, Russia;

³Russian Children's Clinical Hospital — branch of the N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of Russia; 117 Leninskiy Ave., Moscow 119571, Russia

Contacts: Artem Sergeyevich Klyut arteom.klyut@yandex.ru

Lymphedema is a chronic, long-lasting and usually sluggish disease, which leads to partial or complete impairment of limb function, limits the patient's social opportunities. This article presents a review of the medical literature on the modern concept of lymphedema, its classification, etiology, diagnosis and treatment.

Keywords: lymphedema, rehabilitation, physical therapy, edema

For citation: Klyut A.S., Sergeenko E.Yu., Kharbediya V.Kh. et al. The current understanding of lymphedema. Literature review. MD-Onco 2025;5(2):35–44. (In Russ.).

DOI: <https://doi.org/10.17650/2782-3202-2025-5-2-35-44>

Введение

Лимфедема — заболевание, обусловленное накоплением лимфы в тканях, сопровождающееся увеличением объема пораженной части тела с последующими изменениями в виде увеличения толщины кожного покрова и отложения жировой ткани. Патологические

процессы вызваны стимуляцией адипоцитов и фибробластов в ответ на накопление лимфы, которая, в свою очередь, индуцирует миграцию CD4⁺-Т-хелперных клеток и приводит к ремоделированию внеклеточного матрикса, гиперкератозу, дисбалансу липогенеза ткани и фиброзу. Эти процессы усугубляют лимфатическую

дисфункцию, в результате чего возникают клинические проявления лимфедемы [1, 2]. У детей данная патология выявляется редко (частота встречаемости — 1 случай на 20–250 тыс. детей) и, как правило, имеет прогрессирующее и хроническое течение [3, 4].

Классификация, этиология и стадирование

Согласно классификации Международного общества лимфологов выделяют первичную и вторичную (приобретенную) лимфедему.

Первичная лимфедема связана с гипоплазией или аплазией (в редких случаях — с гиперплазией) лимфатической системы, приводящей к снижению абсорбции интерстициальной жидкости, и может развиваться изолированно или быть компонентом более сложного синдрома. Распространенность составляет 1–1,15 случая на 100 тыс. человек [5]. Симптомы появляются в 49,2 % случаев в младенческом возрасте (от момента рождения до 1 года), в 9,5 % случаев — в периоде детства (от 1 года до 10 лет) и в 41 % случаев — в подростковом возрасте (от 10 до 18 лет) [6]. Общая заболеваемость первичной лимфедемой среди девочек выше, чем среди мальчиков (соотношение 3,5:1), однако в младенческом возрасте мальчики болеют чаще девочек (соотношение составляет ~2:1) [7]. Наиболее частой локализацией являются конечности: в 90 % случаев первичная лимфедема поражает нижние конечности (рис. 1), в 10 % — верхние.

Первичную лимфедему подразделяют на идиопатическую и наследственную. Наследственные заболевания, связанные с нарушением оттока лимфы, представлены в табл. 1 [8–11].

Вторичная (приобретенная) лимфедема (рис. 2, 3) возникает на фоне развития заболеваний, травм или вследствие проведенного лечения (рис. 4).

Одной из самых частых причин развития вторичной лимфедемы является хирургическое вмешательство, сопровождающееся лимфаденэктомией. При удалении 1 сторожевого лимфатического узла (ЛУ) лимфостаз развивается в 3 % случаев, при лимфодиссекции 8–10 ЛУ — в 30 % случаев [12–15]. Как правило, подобные операции распространены в онкологии. Несмотря на высокие показатели многолетней выживаемости при химиотерапевтическом лечении некоторых злокачественных новообразований у детей, достигающие 85,67–94,7 % (у взрослых — 85 %), при хирургическом лечении проблема отдаленных последствий стоит особенно остро [16–19]: 80 % клинических проявлений послеоперационной лимфедемы верифицируют в течение 3 лет после хирургического вмешательства, и с каждым годом риск развития данного осложнения увеличивается примерно на 1 %. По данным литературы, общий риск развития вторичной лимфедемы вследствие наличия/лечения онкологического заболевания достигает 15,5 %. К факторам, увеличивающим частоту возникновения вторичной лимфедемы, относят пожилой возраст, хроническое воспаление, эндокринные заболевания и повышенный индекс массы тела [20–22].

Еще одной из самых частых причин развития вторичной лимфедемы является филяриоз, который развивается вследствие заражения человека *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* и *Brugia timori*. По данным Всемирной организации здравоохранения, в мире число людей, пострадавших от этого инфекционного заболевания, может приближаться к 100 млн. Однако следует учитывать, что патологические микроорганизмы распространены преимущественно в эндемичных регионах — Индии, Китае, Индонезии и районах Дальнего Востока [23, 24].



Рис. 1. Наследственная лимфедема нижних конечностей у ребенка в возрасте 1 мес

Fig. 1. Hereditary lymphedema of the lower limbs in a 1-month-old child

Таблица 1. Генетические основы и клинические особенности синдромов/болезней, сопровождающихся первичной лимфедемой
Table 1. Genetic basis and clinical features of syndromes/diseases accompanied by primary lymphedema

Синдром/заболевание Syndrome/disease	Генетическая перестройка Genetic rearrangement	Клинические особенности Clinical features
Лимфедема Милроя (наследственная лимфедема типа 1A) Milroy's disease (hereditary lymphedema type 1A)	<i>FLT4 (VEGFR3)</i>	Отсутствуют Absent
Наследственная лимфедема типа 1B Hereditary lymphedema type 1B	Неизвестна Unknown	Отсутствуют Absent
Милрой-подобная лимфедема (наследственная лимфедема типа 1D) Milroy-like lymphedema (hereditary lymphedema type 1D)	<i>VEGFC</i>	Отсутствуют Absent
Капиллярная мальформация Capillary malformation	<i>PIK3CA</i>	Как правило, ярко-розовые пятна на коже Usually, bright pink spots on the skin
Синдром атрезии хоан Choanal atresia syndrome	<i>PTPN14</i>	Нарушение проходимости задних отделов полости носа, хоан Obstruction of the posterior nasal cavity, choanae
Синдром холестаза-лимфедемы (синдром Аагена) Cholestasis-lymphedema syndrome (Aagaens syndrome)	<i>CCBE1</i>	Развитие желтухи, зуд кожных покровов на фоне холестаза Jaundice, skin itch due to cholestasis
Синдром Кловиса Cloves syndrome	<i>PIK3CA</i>	Наличие доброкачественного новообразования жировой ткани, увеличение длины тела, наличие сосудистых мальформаций, эпидермальных невусов, аномалии позвоночника/сколиоз Presence of a benign neoplasm of the fatty tissue, increased body height, vascular malformations, epidermal nevi, spinal abnormalities/scoliosis
Синдром Хеннекама 1-го типа Hennekam syndrome type 1	<i>CCDE1</i>	Множественные стигмы дизэмбриогенеза в виде микроцефалии, высокого лба, широкой переносицы, тонкой верхней губы, воронкообразной грудной клетки, вальгусной деформации стоп, короткие нижние конечности Multiple stigmas of dysembryogenesis in the form of microcephalus, high frontal bone, wide nose bridge, thin upper lip, pectus excavatum, valgus foot deformity, short lower limbs
Синдром Хеннекама 2-го типа Hennekam syndrome type 2	<i>FAT4</i>	
Синдром Хеннекама 3-го типа Hennekam syndrome type 3	<i>ADAMTS3</i>	
Синдром Тернера Turner syndrome	Моносомия X X monosomy	Низкорослость, крыловидные складки кожи на шее, гипогонадизм, множественные пороки развития (врожденные пороки сердца, подковообразная почка, косоглазие и др.), деформация суставов Short stature, wing-like skin folds on the neck, hypogonadism, multiple congenital abnormalities (congenital heart failure, horseshoe kidney, strabismus, et al.), joint deformities
Болезнь Меже (наследственная лимфедема 2-го типа) Meige disease (hereditary lymphedema type 2)	Неизвестна Unknown	Отсутствуют Absent
Синдром дистихиаза лимфедемы Lymphedema distichiasis syndrome	<i>FOXC2</i>	Птоз, вторичное образование ресниц и ссадины роговицы Ptosis, secondary eyelash growth and cornea scratches
Первичная лимфедема с миелодисплазией (синдром Эмбергера) Primary lymphedema with myelodysplasia (Emberger syndrome)	<i>GATA2</i>	Может присутствовать миелодисплазия, врожденная глухота Myelodysplasia, congenital deafness can be present
Наследственная лимфедема типа 1C Hereditary lymphedema type 1C	<i>GJC2</i>	Лимфедема сразу всех конечностей Lymphedema of all limbs
Гипотрихоз-лимфедема-телеангиэктазия Hypotrichosis-lymphedema-telangiectasia	<i>SOX18</i>	Сосудистые мальформации, включая дилатацию аорты и кожные телеангиэктазии, гипотрихоз Vascular malformations including aortic dilation and skin telangiectasias, hypotrichosis
Синдром желтых ногтей Yellow nail syndrome	Неизвестна Unknown	Триада желтых/зеленых ногтей, респираторные симптомы и лимфедема Triad of yellow/green nails, respiratory symptoms and lymphedema
Синдром Нуна Noonan syndrome	<i>BRAF</i> <i>MAP2K1</i> <i>MAP2K2</i> <i>PTPN11</i> <i>RIT1</i> <i>SOS1</i>	Стеноз клапана легочной артерии, задержка роста, нарушение пигментации кожи, черепно-лицевые и скелетные аномалии, задержка умственного развития Pulmonary artery valve stenosis, delayed growth, abnormal skin pigmentation, craniofacial and skeletal abnormalities, delayed intellectual development



Рис. 2. Вторичная лимфедема правой нижней конечности после внутримышечной инъекции у ребенка 4 лет

Fig. 2. Secondary lymphedema of the right lower limb after intramuscular injection in a 4-year-old child



Рис. 3. Вторичная лимфедема левой нижней конечности после удаления объемного образования нижней трети бедра у ребенка 10 лет

Fig. 3. Secondary lymphedema of the left lower limb after resection of space-occupying neoplasm of the lower third of the hip in a 10-year-old child

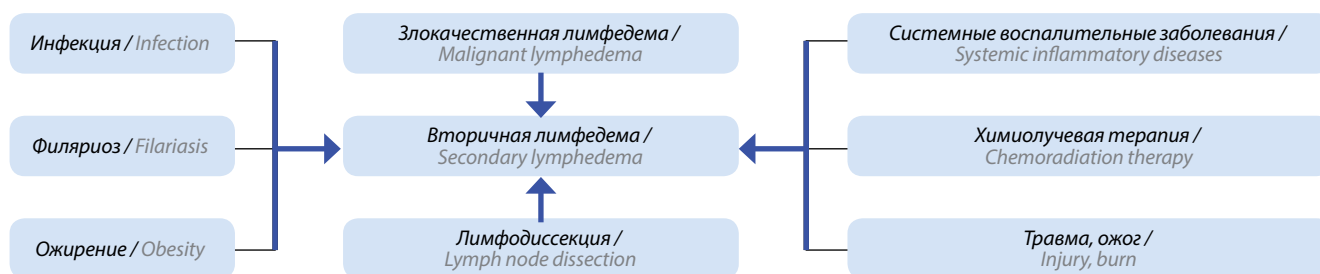


Рис. 4. Причины развития вторичной лимфедемы

Fig. 4. Causes of secondary lymphedema

В соответствии с клиническими проявлениями выделяют 4 стадии лимфедемы [25]. Характеристика стадий представлена в табл. 2.

Диагностика

Диагноз устанавливают на основании результатов обследования больного, анализа жалоб, истории развития заболевания, осмотра пациента, проведения лабораторных и инструментальных исследований.

В ходе изучения анамнеза уточняют причины развития лимфедемы, среди которых пристальное внимание следует уделить наследственным заболеваниям, в частности сахарному диабету, хронической венозной недостаточности и лимфатическим отекам, а также перенесенным травмам, хирургическим вмешательствам и, что особенно необходимо помнить, посещению эндемичных зон филяриоза [1, 26, 27]. При осмотре определяют локализацию и распространенность отека, а также разницу между окружностями здоровой и пораженной конечностей либо окружности обеих конечностей при наличии двусторонней патологии.

При пальпации определяют размер и характер отека (мягкий, тестообразный, фиброзный, твердый), стойкость вмятины под давлением, толерантность к давлению и смещению. Одним из патогномичных признаков лимфедемы является симптом Stemмера, заключающийся в отсутствии возможности захватить и приподнять кожную складку на проксимальной фаланге 2-го пальца ноги или на тыльной поверхности проксимальной фаланги пальцев кисти. Если кожа не сжимается, симптом Stemмера считается положительным и указывает на лимфедему, в то же время при отрицательном симптоме диагноз не исключается и требуются дополнительные исследования [28].

В качестве визуализирующих методов для установления диагноза могут использоваться ультразвуковое исследование, прямая лимфангиография, лимфосцинтиграфия, оптическая визуализация в ближнем инфракрасном диапазоне, магнитно-резонансная лимфография. Преимущества и недостатки методов диагностики представлены в табл. 3 [29].

Таблица 2. Клинические стадии лимфедемы

Table 2. Clinical stages of lymphedema

Стадия Stage	Характеристика Characteristic
0	Субклиническая лимфедема, обусловленная анатомическим или функциональным нарушением лимфатической сети, выявленным с помощью лимфосцинтиграфии, но без клинических признаков отека Subclinical lymphedema caused by anatomical or functional disruption of the lymphatic network detected using lymphoscintigraphy but without clinical signs of edema
I	Постоянный отек, который нарастает при ортостатической позе и частично уменьшается при клиностатическом положении и/или в покое Constant edema worsening in orthostatic pose and partially reducing in clinostatic position and/or at rest
II	Постоянный отек, не уменьшающийся при клиностатической позе и имеющий прогрессирующее течение Constant edema not reducing in clinostatic pose and progressing
III	Слоновость с деформацией конечностей, функциональными нарушениями и изменением трофики кожи (микозы, язвы, лимфостатические веррукозы) Lymphatic filariasis with limb deformities, functional abnormalities and skin trophism changes (mycoses, ulcers, lymphostatic verrucosis)

Таблица 3. Сравнительная характеристика методов лимфатической визуализации

Table 3. Comparative characteristics of lymphatic imaging techniques

Модальность Modality	Описание Description	Преимущества Advantages	Недостатки Disadvantages
Традиционная (прямая) лимфоангиография Traditional (direct) lymphoangiography	Старейший диагностический метод для оценки лимфатической системы. Этиодированное масло вводят в лимфатические каналы или лимфатические узлы и отслеживают с помощью рентгеноскопии в режиме реального времени Oldest diagnostic technique for evaluation of lymphatic system. Ethiodized oil is injected into lymphatic vessels or lymph nodes and is traced using X-ray spectroscopy	Обеспечивает превосходное разрешение и позволяет оценить как периферические, так и центральные лимфатические отделы. Прямая канюля для больших протоков также дает возможность проведения ангиопластики Achieves excellent resolution and allows evaluation of both central and peripheral parts. Straight cannula for large vessels also allows to perform angioplasty	Инвазивный метод визуализации, который подвергает пациента воздействию ионизирующего излучения и требует применения контрастного вещества. Этиодированное масло — вязкое, для его отслеживания по всей центральной лимфатической системе может потребоваться несколько часов Invasive imaging technique which exposes the patient to ionizing radiation and requires the use of contrast agent. Ethiodized oil is viscous, its tracing through the whole central lymphatic system can take hours
Лимфосцинтиграфия (рис. 5) Lymphoscintigraphy (Fig. 5)	Проводится путем внутрикожного введения радиоактивных веществ — технеция (^{99m}Tc) или коллоида серы. Радиоактивный индикатор захватывается лимфатическими сосудами и протекает через лимфатическую систему Is performed by subcutaneous administration of radioactive compounds — technetium (^{99m}Tc) or sulfur colloid. Radioactive indicator is captured by lymphatic vessels and flows through the lymphatic system	В дополнение к анатомическому изображению проводится оценка лимфодинамики и может быть выявлено нарушение лимфотока. Отличительная черта кожного обратного тока считается диагностическим «золотым стандартом» для лимфедемы In addition to anatomic image, lymphodynamics are evaluated and lymph flow abnormalities can be detected. Dermal backflow is considered the diagnostic gold standard of lymphedema	Плохая разрешающая способность ограничивает использование этого метода для планирования лечения. Несмотря на то что однофотонная эмиссионная компьютерная томография улучшила пространственное разрешение, этого недостаточно для проведения интервенционных процедур Poor resolution limits the use of this technique for treatment planning. Single-photon emission computed tomography improved spatial resolution but it is still insufficient for interventional procedures

Окончание табл. 3

End of table 3

Модальность Modality	Описание Description	Преимущества Advantages	Недостатки Disadvantages
Оптическая визуализация с введением ICG Optical imaging with ICG administration	При оптической визуализации в ближнем инфракрасном диапазоне (NIRF) используют внутривенное введение ICG для определения анатомии и функции поверхностных лимфатических сосудов In optical imaging in the near infrared range (NIRF) subcutaneous administration of ICG is used for determination of anatomy and function of superficial lymphatic vessels	Свет, излучаемый флуоресцентным агентом, позволяет визуализировать лимфатическую систему и обнаруживать обратный ток в коже. Интраоперационную визуализацию с ICG используют для выявления потенциальных лимфатических сосудов для лимфатического венозного шунтирования Light emitted by the fluorescent agent allows to visualize the lymphatic system and detect dermal backflow. Intraoperative imaging with ICG is used for detection of potential lymphatic vessels for lymphatic venous bypass	Применение ICG ограничено рассеянием фотонов и их поглощением в тканях, что ограничивает визуализацию на глубине 1–3 см ICG use is limited by photon scattering and absorption in the tissues which limits imaging depth by 1–3 cm
Ультразвуковое исследование Ultrasound	Дуплексное ультразвуковое исследование может быть использовано для определения отека нижних конечностей путем оценки различных характеристик слоев тканей, включая толщину кожи и подкожной клетчатки, а также подкожную эхогенность. Показано, что подкожная эхогенность коррелирует со стадией по ISL (International Society of Lymphology) с высокой чувствительностью и специфичностью Duplex ultrasound can be used for detection of edema of the lower limbs through evaluation of various characteristics of tissue layers and subcutaneous tissue, and subcutaneous echogenicity. It was shown that subcutaneous echogenicity correlates with the ISL (International Society of Lymphology) stage with high sensitivity and specificity	Неинвазивный и относительно недорогой метод, который не требует экзогенного контрастного вещества или радиационного воздействия Noninvasive and relatively inexpensive technique which does not require exogenous contrast agent or radiation	Ограниченная глубина оценки Limited depth of evaluation
Магнитно-резонансная лимфография (рис. 6) Magnetic resonance lymphography (Fig. 6)	Проводится с контрастированием или без него и позволяет получить трехмерное изображение всех внутренних структур конечности с высоким разрешением Is performed with contrast or without it and allows to get a 3D image of all internal structures of the limb with high resolution	Высокое разрешение при осмотре анатомических областей и мягких тканей, последовательность импульсов, которые можно регулировать, чтобы выделить отеки, жировую ткань или контрастное вещество, исключая при этом воздействие ионизирующего излучения. Метод не имеет ограничений по глубине и помогает визуализировать большие участки в течение 1 сеанса High resolution during examination of anatomic areas and soft tissues, pulse sequence that can be controlled to highlight edema, fatty tissue or contrast agent without exposure to ionizing radiation. The technique does not have a depth limit and allows to visualize large areas during 1 session	К ограничениям относятся артефакты от имплантатов, необходимость общего доступа через имплантаты, что требует снижения дозы воздействия электромагнитного поля либо отмены исследования в связи с несовместимостью имплантатов с магнитно-резонансной томографией. Недостатками также являются стоимость и малодоступность данного исследования The technique is limited by implant artefacts, the necessity of access through implants which requires lower electromagnetic field dose or cancellation of examination due to implant incompatibility with magnetic resonance imaging. High cost and low availability are also disadvantages of this technique

Примечание. ICG — индоцианин зеленый.

Note. ICG — indocyanine green.

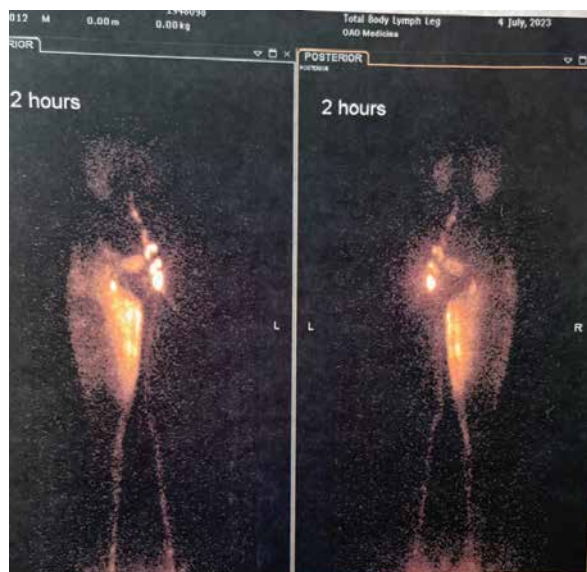


Рис. 5. Лимфосцинтиграфия у ребенка 11 лет с вторичной лимфедемой правой нижней конечности

Fig. 5. Lymphoscintigraphy in an 11-year-old child with secondary lymphedema of the right lower limb



Рис. 6. Магнитно-резонансная лимфография у ребенка с вторичной лимфедемой правой нижней конечности. Стрелками слева указаны увеличенные лимфатические сосуды правой голени, стрелками справа обозначена более низкая интенсивность сигнала от вены

Fig. 6. Magnetic resonance lymphography in a child with secondary lymphedema of the right lower limb. The arrows on the left indicate enlarged lymph vessels of the right shin, the arrows on the right indicate a lower intensity of the signal from the vein

«Золотым стандартом» диагностики лимфедемы является лимфосцинтиграфия, которая позволяет получить изображение лимфатических сосудов в результате введения радиотрассера, меченного технецием-99m (^{99m}Tc), служащим контрастным агентом для визуализации. Трассер транспортируется через лимфатическую дренажную систему в регионарные ЛУ [30–32]. В настоящее время не существует единого мнения о том, когда и сколько изображений следует получить при проведении данного исследования. Однако наиболее часто специалисты опираются на 2 изображения – на ранней стадии (через 30 мин после инъекции) и в поздней фазе (через 90–120 мин) [15]. При проведении исследования лимфатические протоки представляют собой линейный рисунок, ЛУ – гранулированный рисунок с усилением контрастности. Если лимфатический поток перегружен, лимфатическая жидкость возвращается в лимфатические капилляры кожи, что определяется как дермальный обратный поток.

Лимфосцинтиграфия позволяет визуализировать нарушение функции лимфатической системы с высокой специфичностью – до 97–100 %, но чувствительность сильно варьирует из-за значительной изменчивости циркуляции лимфы, составляя 61–97 % [30].

Поскольку развитию лимфедемы способствуют различные причины, в большинстве случаев необходима консультация хирурга, онколога, инфекциониста, травматолога и других специалистов в зависимости от предполагаемой патологии. Следует отметить, что при первичной лимфедеме должна быть назначена консультация врача-генетика для исключения наследственной патологии, сопровождающейся нарушениями в лимфатической системе.

Лечение

Комплексная деконгестивная терапия. Мировым терапевтическим стандартом в лечении лимфедемы является комплексная деконгестивная (противоотечная) терапия (КДТ), которая включает 2 этапа: лечение и поддержание эффекта [33, 34].

Лечение пациентов с лимфедемой (1-й этап КДТ) осуществляется в специализированных медицинских учреждениях, включая реабилитационные отделения и центры. Целью реабилитации является достижение стабилизации процесса и восстановления утраченных функций. Реабилитационная программа включает различные методы лечебной физкультуры и физиотерапии, но максимальная эффективность отмечена при включении в программу лимфодренажного массажа, пресотерапии и целенаправленной лечебной физкультуры. Кроме того, на пораженную конечность накладывают многослойную компрессионную повязку и рекомендуют ношение компрессионной одежды.

Поддержание эффекта (2-й этап КДТ) предполагает проведение лечебных мероприятий в домашних условиях с целью профилактики осложнений лимфедемы. Пациент продолжает выполнять упражнения, направ-

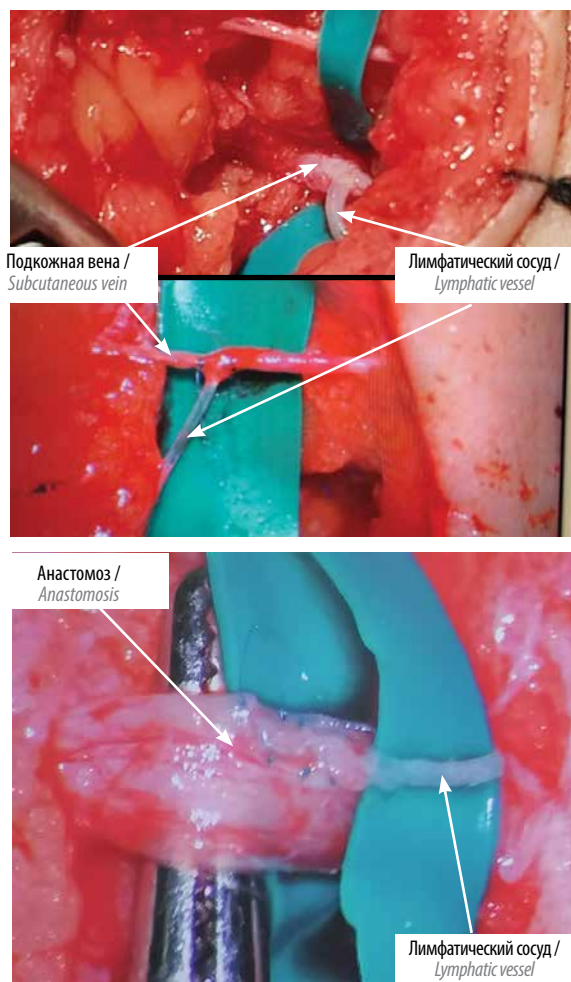


Рис. 7. Варианты сосудистого анастомоза «конец-в-бок»

Fig. 7. End-to-side vascular anastomosis options

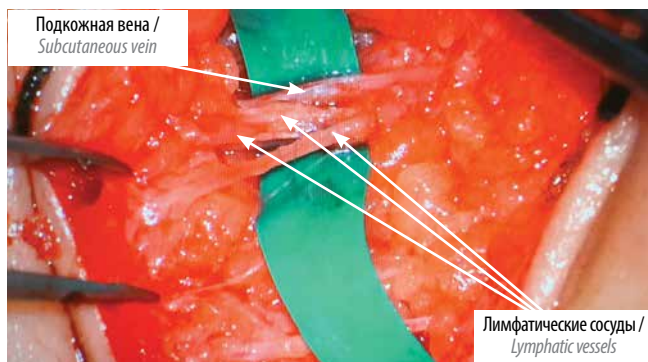


Рис. 8. Сосудистый анастомоз по типу «осьминог»

Fig. 8. Octopus vascular anastomosis

ленные на лимфодренаж, и обязательно носит компрессионную одежду. Необходимыми условиями в этот период являются контроль массы тела, а также ежедневный тщательный уход за кожей и ногтями.

По данным литературы, при консервативном лечении отек, связанный с нарушением дренажной функции лимфатической системы, уменьшается на 45–70 % [35].

Фармакотерапия. В настоящее время ведется работа по изучению применения фармакологических препаратов для лечения пациентов с лимфедемой. Тем не менее в течение ряда лет используется препарат каптоприл 5 %, действие которого обусловлено местным ингибированием ренин-ангиотензиновой системы, участвующей в регуляции формирования фиброза в различных органах и системах за счет модуляции внутриклеточной передачи сигналов трансформирующего фактора роста $\beta 1$. Также с целью уменьшения объема верхней конечности в послеоперационном периоде используют такролимус у женщин с I или II стадией лимфедемы, связанной с раком молочной железы [36]. Кроме того, при данной патологии применяют моноклональные антитела к интерлейкинам 4/13, в результате чего уменьшается толщина эпидермиса, снижается количество пролиферирующих кератиноцитов, отложение коллагена 3-го типа, инфильтрация тучными клетками и экспрессия Th_2 -индуцирующих цитокинов в отечной коже [37]. С целью достижения противовоспалительного эффекта на основе воздействия на микролимфатическую дисфункцию в коже применяют кетопрофен, что приводит к значительному уменьшению ее толщины [38].

Хирургическое лечение. Хирургическое вмешательство показано пациентам со стойкой лимфедемой при неэффективности консервативной терапии, а также пациентам с рецидивирующим рожистым заболеванием, нарушением функции конечности, лимфореей, выраженной болью, ассоциированной с лимфоотекотом. Следует отметить, что хирургическое лечение нецелесообразно без предварительного проведения КДТ, целью которой является устранение или уменьшение отека [39].

Для пациентов с лимфедемой предусмотрены редукционный тип оперативного вмешательства, основанный на уменьшении объема конечности, и реконструктивный, задачей которого является восстановление и/или улучшение лимфатического оттока [40, 41].

К редукционным вариантам оперативного вмешательства относятся липодерматофасциэктомия и липосакция. Липодерматофасциэктомия рекомендована пациентам с III стадией заболевания в связи с утратой или значительным нарушением функции конечности и подразумевает иссечение тканей единым блоком, включая кожу, подкожную жировую клетчатку и поверхностную фасцию. Дефекты после вмешательства закрывают тканевыми лоскутами либо кожными трансплантатами [42]. Липосакция применяется при II–III стадии лимфедемы и заключается в удалении лишнего объема, образовавшегося за счет избыточного роста жировой ткани и процессов фиброза. Согласно материалам конференции Американской ассоциации пластических хирургов, комбинация липосакции и КДТ приводит к уменьшению объема конечности на 63,95 % по сравнению с данными пациентов, которые получали изолированно КДТ. Выводы сделаны на основании анализа

исследований, которые включали 48 пациентов с лимфедемой верхних конечностей II стадии [42, 43].

Широкое распространение получили реконструктивные операции, позволяющие значительно улучшать лимфоотток, что в свою очередь способствует восстановлению функции конечности и адаптации пациентов в социуме. Среди традиционно применяющихся методов оперативного вмешательства заслуживают особого внимания лимфовенозное шунтирование, основанное на наложении лимфовенозных, лимфо-нодуловоенозных или лимфовенулярных анастомозов (рис. 7, 8), и трансплантация васкуляризованных ЛУ [42, 44].

По данным систематического обзора, опубликованного в 2023 г., в котором были отражены результаты микрохирургического лечения 6496 пациентов с лимфедемой, уменьшение окружности конечности в сред-

нем составило 35,6 %, а уменьшение объема — 32,7 % по сравнению с группой пациентов, у которых применялась только КДТ [44].

Заключение

Этиология лимфедемы имеет многофакторный характер, и при возникновении первых симптомов заболевания необходима консультация специалистов узкого профиля для оказания своевременной медицинской помощи. Важно отметить, что в настоящее время благодаря современным диагностическим подходам лимфатический отек может быть выявлен на ранней стадии и разрешен при помощи консервативной терапии. Однако при отсутствии эффекта или возникновении осложнений пациенту может быть предложено хирургическое лечение.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Vignes S., Albuissou J., Champion L. et al. Primary lymphedema French National Diagnosis and Care Protocol (PNDS; Protocole National de Diagnostic et de Soins). *Orphanet J Rare Dis* 2021;16(1):18. DOI: 10.1186/s13023-020-01652-w
2. Ogino R., Yokooji T., Hayashida M. et al. Emerging anti-inflammatory pharmacotherapy and cell-based therapy for lymphedema. *Int J Mol Sci* 2022;23(14):7614. DOI: 10.3390/ijms23147614
3. Pateva I., Greene A.K., Snyder K.M. How we approach lymphedema in the pediatric population. *Pediatr Blood Cancer* 2022;69(Suppl 3):e29908. DOI: 10.1002/pbc.29908
4. Аксенова О.А., Чаплыгина Е.В., Каплунова О.А. и др. Первичная лимфангиома, лимфедема нижней конечности плода в практике УЗИ. *Медицинский вестник Юга России* 2022;13(3):188–92. DOI: 10.21886/2219-8075-2022-13-3-188-192
5. Akseanova O.A., Chaplygina E.V., Kaplunova O.A. et al. Primary lymphangioma, lymphedema of the lower limb of the fetus in the practice of ultrasound. *Meditsinskiy vestnik Uga Rossii = Medical Herald of the South of Russia* 2022;13(3):188–92. (In Russ.). DOI: 10.21886/2219-8075-2022-13-3-188-192
6. De Godoy A.C.P., de Godoy J.M.P. Lymphedema in children. *Turk Arch Pediatr* 2021;56(2):175–6. DOI: 10.5152/TurkArchPediatr.2021.20238
7. Kaczmarek J.M., Graczykowska K.A., Szymkuć-Bukowska I. et al. Chubby infant — should one worry? An infant with primary lymphedema — mini review and case report. *Klin Padiatr* 2021;233(2):47–52. DOI: 10.1055/a-1200-1721
8. Colmant C., Turpin S., Lambert R. et al. Pediatric lymphedema: study of 180 patients referred to a tertiary lymphedema clinic. *J Cutan Med Surg* 2022;26(5):502–11. DOI: 10.1177/12034754221112002
9. Greene A.K., Sudduth C.L., Taghinia A. Lymphedema (Seminars in pediatric surgery). *Semin Pediatr Surg* 2020;29(5):150972. DOI: 10.1016/j.sempedsurg.2020.150972
10. Banner L., Cohen A., Patel V., Nikbakht N. A Practical approach to the diagnosis of lymphedema: a narrative review. *Dermatol Pract Concept* 2023;13(3):e2023132. DOI: 10.5826/dpc.1303a132
11. Cheslock M., Harrington D.W. Yellow nail syndrome 2022. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
12. Sudduth C.L., Greene A.K. Primary lymphedema: update on genetic basis and management. *Adv Wound Care (New Rochelle)* 2022;11(7):374–81. DOI: 10.1089/wound.2020.1338
13. Brown S., Dayan J.H., Coriddi M. et al. Pharmacological treatment of secondary lymphedema. *Front Pharmacol* 2022;13:828513. DOI: 10.3389/fphar.2022.828513
14. Buntinx F., Lebeau A., Gillot L. et al. Single and combined impacts of irradiation and surgery on lymphatic vasculature and fibrosis associated to secondary lymphedema. *Front Pharmacol* 2022;13:1016138. DOI: 10.3389/fphar.2022.1016138
15. Dayan J.H., Ly C.L., Kataru R.P., Mehrara B.J. Lymphedema: pathogenesis and novel therapies. *Annu Rev Med* 2018;69:263–76. DOI: 10.1146/annurev-med-060116-022900
16. Bittar S., Simman R., Lurie F. Lymphedema: a practical approach and clinical update. *Wounds* 2020;32(3):86–92.
17. Валиев Т.Т., Попа А.В., Левашов А.С. и др. Неходжкинские лимфомы у детей: 25 лет терапии. *Клиническая онкогематология* 2016;9(4):420–37. DOI: 10.21320/2500-2139-2016-9-4-420-437
18. Valiev T.T., Popa A.V., Levashov A.S. et al. Non-Hodgkin's lymphomas in children: 25-year clinical experience. *Klinicheskaya onkogematologiya = Clinical Oncohematology* 2016;9(4):420–37. (In Russ.). DOI: 10.21320/2500-2139-2016-9-4-420-437
19. Валиев Т.Т., Морозова О.В., Ковригина А.М. и др. Диагностика и лечение анапластических крупноклеточных лимфом у детей. *Гематология и трансфузиология* 2012;57(1):3–9. DOI: 10.21320/2500-2139-2016-9-4-420-437
20. Valiev T.T., Morozova O.V., Kovrigina A.M. et al. Diagnosis and treatment of anaplastic large-cell lymphomas in children. *Gematologiya i transfuziologiya = Russian Journal of Hematology and Transfusiology* 2012;57(1):3–9. (In Russ.).
21. Заева Г.Е., Валиев Т.Т., Гавриленко Т.Ф. и др. Отдаленные последствия терапии злокачественных опухолей у детей: 35-летний опыт клинических наблюдений. *Современная онкология* 2016;18(1):55–60.
22. Zaeva G.E., Valiev T.T., Gavrilenko T.F. et al. Long-term effects of pediatric cancer therapy in children: 35 years of clinical experience. *Sovremennaya onkologiya = Journal of Modern Oncology* 2016;18(1):55–60. (In Russ.).
23. Барях Е.А., Тюрина Н.Г., Воробьев В.И. и др. Двенадцатилетний опыт терапии лимфомы Беркитта по протоколу ЛБ-М-04. *Терапевтический архив* 2015;87(7):4–14. DOI: 10.17116/terarkh20158774-14
24. Bariakh E.A., Tiurina N.G., Vorobyev V.I. et al. Therapy for Burkitt's lymphoma according to the BL-M-04 protocol: 12-year experience. *Trapevticheskiy arkhiv = Therapeutic Archive* 2015;87(7):4–14. (In Russ.). DOI: 10.17116/terarkh20158774-14
25. Степанова А.М., Мерзлякова А.М., Ткаченко Г.А., Подвызников С.О. Лимфедема после комбинированного лечения опухолей головы и шеи. *Опухоли головы и шеи* 2018;8(2):88–9. DOI: 10.17650/2222-1468-2018-8-2-88-91
26. Stepanova A.M., Merzlyakova A.M., Tkachenko G.A., Podvyaznikov S.O. Lymphedema after combination treatment

- of head and neck tumors. *Opukholi golovy i shei* = Head and Neck Tumors 2018;8(2):88–91. (In Russ.). DOI: 10.17650/2222-1468-2018-8-2-88-91
21. Hu L.R., Pan J. Adipose-derived stem cell therapy shows promising results for secondary lymphedema. *World J Stem Cells* 2020;12(7):612–20. DOI: 10.4252/wjsc.v12.i7.612
 22. Srinivasan P., Ray R., Jandhyala S., Agarwal R. Extralymphatic filariasis. *Indian Dermatol Online J* 2023;15(1):92–4. DOI: 10.4103/idoj.idoj_152_23
 23. Shetye J.V., Jain A.S., Kachpile S.T., Patil E.N. A model for self-management of chronic filarial lymphoedema with acute dermatolymphangio-adenitis. *BMJ Case Rep* 2021;14(11):e244721. DOI: 10.1136/bcr-2021-244721
 24. Mukenge S., Negrini D., Alfieri O. Secondary lymphedema: clinical interdisciplinary tricks to overcome an intriguing disease. *Biology (Basel)* 2023;12(5):646. DOI: 10.3390/biology12050646
 25. Executive Committee of the International Society of Lymphology. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2020 Consensus Document of the International Society of Lymphology. *Lymphology* 2020;53:3–19.
 26. Nagy B.I., Mohos B., Tzou C.J. Imaging modalities for evaluating lymphedema. *Medicina (Kaunas)* 2023;59(11):2016. DOI: 10.3390/medicina59112016
 27. Flores T., Bergmeister K.D., Staudenherz A. et al. [Diagnosis, prevention and therapy of lymphedema (In German)]. *Wien Klin Wochenschr* 2021;133(15–16):855–68. DOI: 10.1007/s00508-020-01766-y
 28. Salehi B.P., Sibley R.C., Friedman R. et al. MRI of lymphedema. *J Magn Reson Imaging* 2023;57(4):977–91. DOI: 10.1002/jmri.28496
 29. Markarian B., Toro C., Moreira K. et al. Assessment modalities for lower extremity edema, lymphedema, and lipedema: a scoping review. *Cureus* 2024;16(3):e55906. DOI: 10.7759/cureus.55906
 30. Tartaglione G. Advantages of the intradermal lymphoscintigraphy. *World J Radiol* 2024;16(7):241–6. DOI: 10.4329/wjr.v16.i7.241
 31. Yoo M.Y., Woo K.J., Kang S.Y. et al. Efficacy of preoperative lymphoscintigraphy in predicting surgical outcomes of lymphaticovenous anastomosis in lower extremity lymphedema: clinical correlations in gynecological cancer-related lymphedema. *PLoS One* 2024;19(1):e0296466. DOI: 10.1371/journal.pone.0296466
 32. Kitayama S. Diagnosis and treatments of limb lymphedema: review. *Ann Vasc Dis* 2024;17(2):114–9. DOI: 10.3400/avd.ra.24-00011
 33. Kalemikerakis I., Evagelakou A., Kavga A. et al. Diagnosis, treatment and quality of life in patients with cancer-related lymphedema. *J BUON* 2021;26(5):1735–41.
 34. Tzani I., Tschlaki M., Zerva E. et al. Physiotherapeutic rehabilitation of lymphedema: state-of-the-art. *Lymphology* 2018;51(1):1–12.
 35. Gulmark Hansen F.C., Jørgensen M.G., Sørensen J.A. Treatment of breast cancer-related lymphedema with topical tacrolimus: a prospective, open-label, single-arm, phase II pilot trial. *J Breast Cancer* 2023;26(1):46–59. DOI: 10.4048/jbc.2023.26.e2
 36. Mehrara B.J., Park H.J., Kataru R.P. et al. Pilot study of anti-Th2 immunotherapy for the treatment of breast cancer-related upper extremity lymphedema. *Biology* 2021;10(9):934. DOI: 10.3390/biology10090934
 37. Bianchi L.M.G., Irmici G., Cè M. et al. Diagnosis and treatment of post-prostatectomy lymphedema: what's new? *Curr Oncol* 2023;30(5):4512–26. DOI: 10.3390/currncol30050341
 38. De Sire A., Losco L., Lippi L. et al. Surgical treatment and rehabilitation strategies for upper and lower extremity lymphedema: a comprehensive review. *Medicina (Kaunas)* 2022;58(7):954. DOI: 10.3390/medicina58070954
 39. Mehrara B., Ashinoff R.L., Chang E.I. Surgical treatment of primary and secondary lymphedema. UpToDate, 2025. Available at: <http://112.2.34.14:9095/contents/surgical-treatment-of-primary-and-secondary-lymphedema/print>
 40. Lurie F., Malgor R.D., Carman T. et al. The American Venous Forum, American Vein and Lymphatic Society and the Society for Vascular Medicine expert opinion consensus on lymphedema diagnosis and treatment. *Phlebology* 2022;37(4):252–66. DOI: 10.1177/02683555211053532
 41. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению лимфедемы конечностей. Ассоциация флебологов России. 2023. Russian clinical guidelines for the diagnosis and treatment of limb lymphedema. Association of Phlebologists of Russia. 2023. (In Russ.).
 42. Chang D.W., Dayan J., Greene A.K. et al. Surgical treatment of lymphedema: a systematic review and meta-analysis of controlled trials. Results of a Consensus Conference. *Plast Reconstr Surg* 2021;147(4):975–93. DOI: 10.1097/PRS.0000000000007783
 43. Forte A.J., Khan N., Huayllani M.T. et al. Lymphaticovenous anastomosis for lower extremity lymphedema: a systematic review. *Indian J Plast Surg* 2020;53(1):17–24. DOI: 10.1055/s-0040-1709372
 44. Meuli J.N., Guiotto M., Elmers J. et al. Outcomes after microsurgical treatment of lymphedema: a systematic review and meta-analysis. *Int J Surg* 2023;109(5):1360–72. DOI: 10.1097/JS9.0000000000000210

Вклад авторов

А.С. Клют: анализ публикации по теме статьи, обработка материала, написание текста статьи;
Е.Ю. Сергеевко, В.Х. Харбедия, А.Г. Нарбутов, А.А. Глазырина, Е.Е. Петрайкина: анализ публикаций по теме статьи, редактирование текста статьи, научное консультирование.

Authors' contributions

A.S. Klyut: analysis of publications on the topic of the article, processing of the material, article writing;
E.Yu. Sergeenko, V.Kh. Kharbediya, A.G. Narbutov, A.A. Glazyrina, E.E. Petraykina: analysis of publications on the topic of the article, editing of the text of the article, scientific advice.

ORCID авторов / ORCID of authors

А.С. Клют / A.S. Klyut: <https://orcid.org/0000-0003-3452-1560>
Е.Ю. Сергеевко / E.Yu. Sergeenko: <https://orcid.org/0000-0001-7882-1317>
В.Х. Харбедия / V.Kh. Kharbediya: <https://orcid.org/0000-0001-7574-335X>
А.Г. Нарбутов / A.G. Narbutov: <https://orcid.org/0000-0003-0168-8671>
А.А. Глазырина / A.A. Glazyrina: <https://orcid.org/0000-0002-2397-3484>
Е.Е. Петрайкина / E.E. Petraykina: <https://orcid.org/0000-0002-8520-2378>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.

Funding. The work was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики. Родители пациентов подписали информированные согласия на публикацию представленных в статье фотоматериалов.

Compliance with patients' rights and rules of bioethics. The parents of the patients signed informed consents to the publication of photographic materials.

Статья поступила: 20.03.2025. **Принята к публикации:** 18.04.2025. **Опубликована онлайн:** 22.05.2025.

Article submitted: 20.03.2025. **Accepted for publication:** 18.04.2025. **Published online:** 22.05.2025.