



№ 2 (2) 2024

**МедМос Медиа**  
журнал о медицинской индустрии



# УЛЬТРАЗВУКОВАЯ возможности и перспективы ДИАГНОСТИКА

24

## Кадры

Становление и развитие складского подразделения «Торгового Дома МедМос»

44

## Зарубежный опыт

Диагностические возможности искусственного интеллекта на основе ультразвукового исследования

54

## Клиническая практика

Классификация V-Rads, применение в клинической практике

14

Гость номера

**Ефимова  
Виктория Павловна**

заведующая отделением ультразвуковых и функциональных методов исследования  
ФГБУЗ КБ им. В. В. Виноградова

**МедМос Медиа**  
журнал о медицинской индустрии



medmos.media

Журнал «МедМос Медиа» поддерживает политику открытого доступа в целях обмена опытом, популяризации научных знаний и продвижения лучших практик в разных сферах медицинской индустрии. Все публикации доступны авторам и читателям журнала без ограничений. Пользователи могут читать, изучать и распространять материалы со ссылкой на издание.

# Содержание

## 04 НОВОСТИ

## 16 ГОСТЬ НОМЕРА

**Искусство видеть.** Интервью Ефимовой В. П., заведующей отделением функциональных и ультразвуковых методов исследования ФГБУЗ КБ им. В. В. Виноградова

## 24 ЦИФРЫ И ФАКТЫ

## 26 КАДРЫ

**Сильное звено.** Становление и развитие складского подразделения «Торгового Дома МедМос»

## 34 ТЕМА НОМЕРА

**Выход за грани.** Ультразвуковая диагностика: возможности и перспективы

## 42 МНЕНИЕ

**Ультразвук в руках клинициста.** Полянская А. С., дерматолог, маммолог, онколог

## 46 ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Диагностические возможности искусственного интеллекта на основе ультразвукового исследования для прогнозирования ключевых молекулярных маркеров рака молочной железы: систематический обзор и метаанализ

## 50 ИСТОРИЯ

**Шестое чувство.** Открытие ультразвука и его путь в медицину

## 56 КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Классификация V-Rads, применение в клинической практике  
Классификация термоиндуцированных тромбозов по KAVNICK, применение в клинической практике

## 64 БЛАГОДАРНОСТЬ

# От редакции

Уважаемые коллеги!

С момента зарождения медицины врачи стремились постичь загадки природы, заглянув внутрь живого человеческого организма. Осуществить эту мечту удалось в конце XIX века, с появлением медицинской визуализации. Сегодня в нашем распоряжении великое множество технических решений: они улучшают диагностику, ускоряют получение результатов и помогают их интерпретировать. Но по-прежнему определяющим фактором остаётся зоркий глаз опытного специалиста.

Второй номер журнала «МедМос Медиа» мы посвящаем ультразвуковой диагностике, уникальному исследовательскому методу, который сегодня стоит в авангарде современной медицины. Дополняя традиционный опыт новыми технологиями, ультразвук вносит неоценимый вклад в систему здравоохранения. Развитие метода сегодня тесно связано с эволюцией цифровых решений. Они подарили нам практически безграничные возможности для диагностики. Но цифровая эра ставит и новые задачи, требующие внимательного и вдумчивого подхода. Наш новый выпуск — вклад в определение контуров этих задач для будущих дискуссий.

Приятного чтения!

«МедМос Медиа»  
Журнал о медицинской  
индустрии  
№ 2 (2) 2024

ПИ № ФС77-87281  
от 27 апреля 2024 г.  
E-mail:  
press@med-mos.ru

Главный редактор:  
Пылева П. Н.

Дизайн, вёрстка:  
Рыжов Д. В.

Фото:  
Боровистов Д. О.,  
Лабунский К. С.,  
ГКБ им. Буянова, ФНКЦ РР,  
Сеть клиник «Столица»,  
Торговый Дом МедМос, Freepik

Научные редакторы:  
Жигалов К. Ю., д. м. н.  
Чебоксаров Д. В., к. м. н.

Корректор:  
Вахрамеева Е. А.

Редколлегия:  
Забозлаев С. Н.  
Иванов К. С.  
Катая В. В.  
Сирин И. В.

Тираж: 999 экз.  
Периодичность:  
4 раза в год

Распространяется  
бесплатно

Аудитория: 16+

Издатель:  
«МедМос Медиа»  
Адрес издателя: Россия,  
125222, г. Москва, ул. Генерала  
Белобородова, дом 35/2,  
помещение X

## Академия МедМос расширяет спектр образовательных программ

Преподаватели Академии МедМос продолжают работу над новыми обучающими курсами. Сейчас, помимо курса «Ультразвуковая диагностика венозных патологий», который был анонсирован в мае текущего года, в разработке находятся ещё три образовательной программы, посвящённые основам электрокардиографии, УЗИ сердца, а также доврачебной помощи.

Доврачебная помощь — первый и на сегодняшний день единственный курс Академии, ориентированный на слушателей с не медицинским образованием. Актуальность подобных образовательных программ обусловлена необходимостью повышать медицинскую грамотность населения. Согласно статистике ВОЗ, до 20% погибших в результате несчастного случая могли быть спасены, если бы им была оказана первая

помощь на месте происшествия. В России, по данным Росстата, до 70% травм приходится на бытовые условия и при нахождении челове-



ка на улице. Учитывая тот факт, что первая помощь эффективна в течение первого, «золотого часа», медицинская грамотность людей, случайно оказавшихся на месте происшествия, является критически важной.

Большую практическую

значимость и образовательный потенциал имеют курсы Школы УЗИ Академии МедМос — «Ультразвуковая диагностика венозных па-

тологий» и «Ультразвуковая диагностика сердца и брахиоцефальных артерий», а также первый курс Школы ЭКГ, посвящённый основам электрокардиографии. По статистике 2022 года, сердечно-сосудистые заболевания составляют 43,8% в общей структуре смертности. С целью сохранения и продления жизни пациентов в 2019 году инициирован федеральный проект «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями», который реализуется в рамках национального проекта «Здравоохранение». Среди приоритетных задач — оснащение медицинских учреждений, устранение кадрового дефицита, а также расширение охвата россиян профилактическими меди-

**Дмитрий Васильевич Чебоксаров, к. м. н., научный сотрудник ФНКЦ РР, научный консультант МедМос, автор курса по доврачебной помощи:**

*«Данный курс разработан совместно с национальной дайверской лигой (NDL). В нём рассматриваются не только базовые приёмы оказания первой доврачебной помощи, но и аспекты оказания помощи в экстремальных видах спорта. Это один из немногих курсов в России, который даёт возможность оказывать помощь себе, своим близким и третьим лицам по всему миру».*

**Александр Игоревич Иванов, врач ультразвуковой диагностики ММКЦ «Коммунарка», научный консультант МедМос:**

*«Проект "Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями" создан по приказу президента, на его реализацию выделяются огромные средства. Проект исполняется неукоснительно и, могу сказать как врач, однозначно даёт результаты, в том числе за счёт раннего выявления патологий. УЗИ сосудистой системы, ЭХО-КГ, ЭКГ крайне важны для наиболее ранней диагностики сердечно-сосудистой патологии. В этом контексте подготовка специалистов, владеющих современными методами исследований, приобретает особую актуальность. Содержание авторских курсов Академии охватывает все аспекты диагностики, а дружелюбная манера подачи информации располагает к получению новых знаний».*

цинскими осмотрами. Открытие Академии МедМос было анонсировано весной 2024 года. Новое образовательное учреждение планирует вести подготовку

по нескольким направлениям, среди которых ультразвуковая диагностика, электрокардиография, целенаправленное регулирование температуры, стома-

тология и многие другие. К новому учебному году часть обучающих курсов Академии будет доступна слушателям.



## В Шанхае прошла международная выставка медицинского оборудования China International Medical Equipment Fair

В апреле 2024 года в Национальном выставочном и конференц-центре в Шанхае прошла Китайская международная выставка медицинского оборудования China International Medical Equipment Fair (CMEF). Тематика мероприятия охватывает всю цепочку медицинской индустрии от сырья и промышленного дизайна до производства готового медицинского оборудования. Экспоненты из КНР, Японии, Нидерландов, Германии, Британии, США и других стран мира представили решения для следующих направлений: медицинская визуализация, диагностика in vitro, электроника, оптика, первая медицинская помощь, сестринское дело, реабилитация, медицинские информационные технологии и аутсорсинговые услуги. В экспозициях присутствовали такие крупные бренды, как Mindray, Siemens, Philips, Contec, Olympus, Sony, Canon.

Центральными темами выставки стали удалённые решения 5g, высокоточная визуализация, интеллектуальные больничные системы. Ультразвуковая диагностика как важнейшее средство визуализации в этом году была представлена особенно широко. «В сегменте диагности-



### Высокоточная визуализация — одна из ключевых тем CMEF

ческого ультразвука прослеживается тенденция к уменьшению размера и веса аппарата, а также к увеличению чёткости изображения. Кроме того, отмечается стремление к интеграции УЗИ-датчиков с мобильными устройства-

ми: планшетами и смартфонами, — комментирует Игорь Викторович Сирин, эксперт-международник "Торгового Дома МедМос". — Всё сильнее и мощнее выглядят товары производства КНР, в то время как международные гиганты, которые



ещё в 2017-2018 годах занимали весь центральный павильон, сегодня представлены не так ярко». Выставка сопровождалась насыщенной деловой программой, в рамках которой

участники медицинской индустрии смогли обсудить актуальные темы отрасли. За четыре выставочных дня на полях мероприятия прошли 102 конференции, посвященные междуна-

ному сотрудничеству, тенденциям рынка, научным и промышленным достижениям.

Выставка China International Medical Equipment Fair была учреждена в 1979 году. За несколько десятилетий мероприятие стало ведущей международной платформой технологических достижений медицинской индустрии и крупнейшей отраслевой выставкой в Азиатско-Тихоокеанском регионе. CMEF проводится дважды в год — весной и осенью. В октябре 2024 года в Шеньчжэне состоится юбилейная 90-я выставка.

## CMEF в цифрах

**350 000 м<sup>2</sup>**  
выставочных площадей

**5 000**  
экспонентов

**310 000**  
профессиональных посетителей

**150+**  
стран-участниц

**102**  
конференции



## Десятый Беломорский симпозиум. Итоги

27-28 июня 2024 г. в Архангельске на базе Северного государственного медицинского университета (СГМУ) при поддержке Федерации анестезиологов и реаниматологов (ФАР), Ассоциации анестезиологов-реаниматологов Северо-Запада и Министерства здравоохранения прошла Всероссийская конференция с международным участием «Десятый Беломорский симпозиум», посвященная 30-летию кафедры анестезиологии и реаниматологии СГМУ.

В симпозиуме и сателлитных мероприятиях приняли участие более 1000 делегатов и слушателей из разных регионов Российской Федерации, Венгрии, Казахстана, Новой Зеландии, Узбекистана. В ходе пленарного и 28 секционных заседаний, мастер-классов, постерных сессий и сателлитных мероприятий симпозиума было заслушано более 200 докладов ведущих отечественных и зарубежных специалистов по различным научным и клиническим проблемам. Основными направлениями симпозиума служили мониторинг и целенаправленная терапия критических состояний, инновации в анестезиологии и интенсивной терапии, технологии периперационной анальгезии и лечения хронической боли, быстрая хирургическая реабилитация, протоколы и стандарты неотложной по-



мощи, современные аспекты интенсивной терапии пациентов неврологического профиля, современные технологии респираторной поддержки, угрожающие жизни инфекции и антибактериальная терапия, интенсивная терапия в неонатологии и педиатрии, инфузионно-трансфузионная терапия. Образовательная часть симпозиума была аккредитована 12 кредитными единицами в системе непрерывного медицинского образования. На полях симпозиума работала выставка 27 медицинских фирм.

В рамках Беломорского симпозиума 25-26 июня 2024 г.

на базе Первой городской клинической больницы им. Е. Е. Волосевич был проведен освежающий курс лекций комитета по европейскому анестезиологическому образованию (СЕЕА) Европейского общества анестезиологии и интенсивной медицины «Частные аспекты периоперационной медицины». Кроме секций и мастер-классов, посвященных медицине критических состояний, на базе Архангельской областной детской клинической больницы им. П. Г. Выжлецова состоялся симпозиум по детской хирургии с мастер-классами и круглым столом.

В ходе открытия симпозиума в торжественной обстановке прошло награждение победителей конкурса научно-исследовательских проектов «Новые методы мониторинга и персонализированной терапии в анестезиологии и реаниматологии» на получение Беломорской премии за 2024 год. Из поступивших на конкурс 7 работ, представлявших Архангельск, Красноярск, Москву и С.-Петербург, призовые места заняли следующие работы:

**Церебральная оксигенация после реперфузии при ишемическом инсульте как прогностический фактор функционального восстановления пациентов**  
Авидзба А. Р., Никонов А. М., Саскин В. А., Киров М. Ю. (Архангельск)

**Гематологические индексы как предикторы и маркеры инфекционных осложнений у пациентов после реконструктивных вмешательств на аорте и ее ветвях**  
Гринь О. О., Грекова М. С., Котельникова Е. О., Исалова К. М., Бабаев М. А. (Москва)

**Эффективность методов неинвазивной респираторной поддержки у пациентов после операций на сердце и аорте**  
Фомина Д. В., Еременко А. А. (Москва)

Победитель конкурса получил трэвел-грант для оплаты поездки на Форум анестезиологов-реаниматологов России в Санкт-Петербурге в 2024 г. Работы, занявшие в конкурсе 2-е и 3-е места, получили поддержку в виде трэвел-грантов для поездки в Архангельск на Беломорский симпозиум. Кроме того, в ходе симпозиума проводился конкурс постерных докладов. Победителями постерных секций были признаны следующие работы:

Постерная секция «Современные аспекты анестезиологии»: Каданцева К. К. (Москва). Влияние регионарной анестезии на онкологические исходы (метаанализ).

Современные аспекты интенсивной терапии (часть 1): Иванова М. Ю., Авдеев А. Н. (Воронеж). «Система профилактики пролежней в отделениях реанимации и интенсивной терапии в БУЗ ВО "ВГКБСМП №10"».

Постерная секция «Современные аспекты интенсивной терапии (часть 2)»: Волков Д. А. (Архангельск). Фармакодинамическое исследование теста с инфузионным болюсом: пилотное наблюдательное исследование.

Постерная секция «Боль и обезболивание»: Щепарев И. С. (Москва). Итоги пилотного исследования применения инфузии кетамина для послеоперационного обезболивания после эндопротезирования крупных суставов.

Победители постерных секций были награждены дипломами и ценными призами. Сборник материалов симпозиума будет опубликован на сайте [www.arsgmu.ru](http://www.arsgmu.ru)

Организационный комитет выражает глубокую признательность всем участникам мероприятия и приглашает принять участие в Одиннадцатом Беломорском симпозиуме, который пройдет в Архангельске в 2026 году.

Председатель организационного комитета  
Беломорского симпозиума профессор Киров М. Ю.

## Флагманский центр скорой помощи на базе ГKB Буянова готовится к открытию

В Москве завершается переход на новый стандарт экстренной помощи, в рамках которого были построены флагманские центры скорой помощи и реконструированы приёмные отделения городских стационаров. Осенью 2024 года ожидается открытие флагмана на базе ГKB им. В. М. Буянова.

Флагманские центры представляют собой высокотехнологические медучреждения с приёмными отделениями, смотровыми залами, операционными и реанимацией. Медицинскую помощь здесь оказывают по новому стандарту, в основе которого единые алгоритмы, современное оборудование, слаженная работа мультидисциплинарной бригады и новый подход к маршрутизации пациента.

Каждый пациент, поступающий во флагманский центр, проходит через цифровую систему «Триаж», где анализируются показатели и принимается решение о его размещении в зелёной, жёлтой или красной зоне в зависимости от тяжести состояния. Затем в смотровой зал, куда определили пациента, приходят врачи, медицинские сёстры, лаборанты для проведения всех необходимых процедур. Этот принцип, получивший название



«Одним из основных критериев выбора медицинских организаций для строительства флагманов стал территориальный подход, целями которого был охват медицинской помощью определённых административных округов и максимальное сокращение времени транспортировки экстренных пациентов из любого района Москвы. Также значимым критерием послужила уникальность нашей медицинской организации: ГKB Буянова — один из крупнейших многопрофильных стационаров, оказывающий специализированную, в том числе высокотехнологическую медицинскую помощь. Здесь при необходимости можно выполнить оперативные вмешательства любой сложности», — рассказывает Михаил Александрович Алексеев, руководитель флагманского центра, заместитель главного врача по ургентной помощи ГKB им. В. М. Буянова.

«врач — к пациенту» — ещё один важный элемент нового стандарта, исключая самостоятельное перемещение больного по центру. Всё время пребывания в приёмном отделении пациент проводит на удобной кровати. Перемещение необходимо только для выполнения тяжёлых аппаратных иссле-

дований, таких как КТ, МРТ, ангиография, — в этой ситуации пациента на диагностику доставит транспортная служба медицинского центра.

Реализовать такие сложные алгоритмы в традиционной коридорно-кабинетной системе невозможно, отмеча-

Быстро сориентироваться в пространстве сотрудникам поможет интуитивно понятная навигация флагманского центра ГKB Буянова: знаки, иконки, настенные указатели, поэтажные списки, панели-кронштейны, информационные таблички, подвесные указатели, напольная навигация. Выполненные в едином стиле, они помогают выстроить эффективную визуальную коммуникацию в процессе транспортировки пациента.

ет Михаил Александрович, поэтому новый стандарт потребовал переосмысления привычных подходов к организации пространства. Как и в других флагманах Москвы, в новом центре ГKB Буянова предусмотрены просторные многофункциональные помещения, комфортные зоны ожидания для родственников. Ещё одно важное свойство флагманских помещений — гибкость и адаптируемость, это даёт возможность быстро перестроить пространство для приёма большого количества пациентов. «Адаптируемые помещения — важнейшие структурные элементы нашего центра, позволяющие при необходимости расширить число мест. Помещения, которые редко используются в повседневной рабочей практике, к примеру, учебные кабинеты, могут оперативно трансформироваться под диагностическую палату или другие задачи», — поясняет Михаил Александрович. Таким образом флагман, рассчитанный на 200 пациентов в день, готов и к пиковым нагрузкам в условиях ЧС.

Возможность быстрой эвакуации при происшествиях обеспечит вертолётная площадка в непосредственной близости от больницы.

Весь персонал, который будет работать во флагмане, проходит подготовку в кадровом центре Департамента здравоохранения города Москвы. Обучение ведётся по единой программе и обеспечивает универсальность подхода и полученных навыков. Симуляционные комплексы созданы с учётом принципов работы флагманов, поэтому специалист, прошедший обучение и поступивший на работу в центр, моментально ориентируется в этом пространстве. «Мы с удовольствием приглашаем врачей, медсестёр, лаборантов для работы в нашем флагманском центре, — говорит Алексеев. — Основные критерии для будущего сотрудника — профессионализм, желание развиваться в своей сфере и умение работать в команде. Эти качества обеспечивают чёткое взаимодействие коллектива в деле сохранения здоровья граждан».

## Флагман ГKB Буянова в цифрах:

**15 000 м<sup>2</sup>**  
общая площадь

**200**  
экстренных пациентов в день

**400+**  
сотрудников

Врачи ГKB им. В. М. Буянова активно делятся своим профессиональным опытом с коллегами из других регионов. Сотрудники больницы регулярно посещают с гуманитарной миссией военные госпитали Донецкой народной республики, где вместе с местными специалистами оказывают помощь раненым. Один из таких визитов под руководством заместителя главного врача по ургентной помощи Алексеева М. А. состоялся в июле 2024 года.

Фото ГKB им. Буянова

## Российские учёные представили новый метод экстракорпорального очищения крови при сепсисе у детей на конгрессе ESPNIC 2024 в Риме



В июне 2024 года в Риме, на международном конгрессе ESPNIC (European Society for Paediatric and Neonatal Critical Care), была представлена новая разработка для экстракорпорального очищения крови — одноразовое медицинское изделие Efferon LPS NEO, оригинальная разработка компании Эфферон. Результаты клинического исследования нового подхода в лечении сепсиса у детей представил участникам конгресса Владимир Митрофанович Писарев, д. м. н., профессор, заведующий лабораторией молекулярных механизмов критических состояний НИИ общей реаниматологии им В. А. Неговского ФНКЦ РР.

У детей патологический процесс развивается стремительно и непредсказуемо, зачастую по очень тяжёлому сценарию, потому что детские системы адаптивного и врожденного иммунитета более чувствительны к воздействиям, и могут быть легко дисбалансированы. Нужно ловить первые часы, когда симптомы сепсиса только начинают проявляться. Один из способов борьбы — снизить в кровотоке концентрацию веществ, которыми сопровождается воспаление, и дать передышку иммунной системе. Поверхностно иммобилизованный лиганд для связывания бактериальных эндотоксинов позволяет сорбенту, входящему в состав Efferon LPS NEO, воздействовать на первичный триггер септического процесса. А пористая структура сорбента задерживает вещества, молекулярная масса которых составляет около 40 000 кДа: именно этой массе соответствует большинство регуляторов воспаления — цитокинов врожденного иммунитета, несбалансированная продукция которых способствует нарушению функционирования органов и тканей организма, развитию органной недостаточности. У взрослых пациентов с септическим шоком эффективность и безопасность применения Efferon LPS была подтверждена в многоцентровом рандомизированном исследовании, опубликованном недавно в журналах *Shock*, *Общая реаниматология*, *Вестник интенсивной терапии*. Теперь мы надеемся, что в результате восстановления баланса врожденного и адаптивного иммунитета при использовании нового метода и сепсис у детей поддастся лечению.

**Владимир Митрофанович Писарев**, д. м. н., профессор, заведующий лабораторией молекулярных механизмов критических состояний НИИ общей реаниматологии им В. А. Неговского ФНКЦ РР.

Септический шок является причиной 40% смертей по всему миру, а в развивающихся странах этот показатель достигает 60-80%. В структуре детской смертности септический шок составляет 30%, сепсис — 15-20%.

В исследовании приняли участие 29 детей в возрасте 1-159 месяцев с сепсисом, 10 из которых находились в состоянии септического шока. В результате проведения экстракорпоральной терапии с помощью Efferon LPS NEO отмечена тенденция к снижению биомаркеров воспаления и повышению выживаемости.

В 2019 году гемосорбционные колонки Efferon LPS и Efferon CT получили раз-

решение на клиническое применение в России. В 2022 году одобрение Росздравнадзора получила детская модель Efferon LPS NEO. Сегодня одноразовые колонки Efferon используются в практике ОРИТ в лечении таких критических состояний, как сепсис, септический шок, приводящих к развитию угрожающей жизни полиорганной недостаточности. Колонки Efferon являются лидерами рынка в своём сегменте.

В XXI веке сепсис остаётся острой проблемой здравоохранения. Ежегодное число случаев сепсиса в мире может достигать 48-50 млн в год, из них около 10 млн заканчиваются гибелью пациента. Увеличение доли внутрибольничных инфекций, быстрое развитие патологического процесса, а также растущая проблема антибиотикорезистентности делают сепсис ведущей причиной смерти в отделениях реанимации и интенсивной терапии. Поиск и исследование эффективных методов борьбы с этим жизнеугрожающим состоянием — одна из ключевых задач современной медицинской науки.

### Участники исследования по лечению педиатрического сепсиса с помощью гемоперфузионных устройств Efferon LPS NEO (2022-2024 гг.)

СТЕПАНЕНКО С. М. — Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова, Москва

ТУРИЩЕВ И. В. — Детская городская клиническая больница Святого Владимира, Москва

АФУКОВ И. И. — Детская городская клиническая больница № 9 им. Г. Н. Сперанского, Санкт-Петербург

РУСАК М. А. — Детский городской многопрофильный клинический центр высоких медицинских технологий, Санкт-Петербург

АЛЕКСАНДРОВИЧ Ю. С. — Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург

ШАВКИН А. Л. — Детский городской многопрофильный клинический центр высоких медицинских технологий, Санкт-Петербург

ЗИЛЬБЕРТ Е. В. — Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва

ПИСАРЕВ В. М. — Научно-исследовательский институт общей реаниматологии им. В. А. Неговского, Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии (ФНКЦ РР), Москва

ЧАЩУХИНА А. Б. — Детская городская клиническая больница № 9 им. Г. Н. Сперанского, Санкт-Петербург

## Форум анестезиологов и реаниматологов России (ФАРР-2024) состоится 12-14 октября 2024 в Санкт-Петербурге

С 12 по 14 октября 2024 года в Санкт-Петербурге пройдет Форум анестезиологов и реаниматологов России (ФАРР–2024).

В основе его программы — съезд Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов» (ФАР), проводимый с участием Национальной медицинской палаты. Приказом Минздрава России № 68 от 19 февраля 2024 г. Форум внесен в план научно-практических мероприятий Министерства на 2024 год.

В рамках форума планируется проведение ряда российских и международных образовательных мероприятий, научных секций и круглых столов, симпозиумов и мастер-классов, сессий постерных докладов.

Форум будет посвящен обсуждению многообразных аспектов анестезиологии и реаниматологии: запланирован насыщенный лекционный курс при участии российских и зарубежных ученых. Будет организована онлайн-трансляция докладов. Планируется обсуждение ряда вопросов с приглашением врачей смежных специальностей. В период работы форума будет организована выставка компаний медицинского и фармацевтического рынка.

Девиз форума: «Мультидисциплинарный



подход к периоперационному периоду и неотложным состояниям — от теории к практике».

Место проведения форума: Cosmos Saint-Petersburg Pribaltiyskaya Hotel (Санкт-Петербург, ул. Кораблестроителей, д. 14).

В состав оргкомитета форума входят члены президиума и председатели комитетов ФАР. Председатель оргкомитета — президент ФАР профессор К. М. Лебединский.

В работе программного комитета форума участвуют более 100 российских и зарубежных ученых. Председатель программного комитета — ученый секретарь ФАР, профессор, чл.-корр. РАН М. Ю. Киров, секретарь д. м. н. В. В. Кузьков.

*Приглашаем принять участие!*

Более подробная информация о программе форума, регистрационном взносе, тезисах, заявках на постерные доклады, выставке, культурных мероприятиях, заказе гостиницы размещена на сайте форума [www.congressfar.ru](http://www.congressfar.ru).

### Контакты:

Официальная электронная почта форума: [mail@congressfar.ru](mailto:mail@congressfar.ru)

Организация выставки: [olga.kan@congress-ph.ru](mailto:olga.kan@congress-ph.ru)

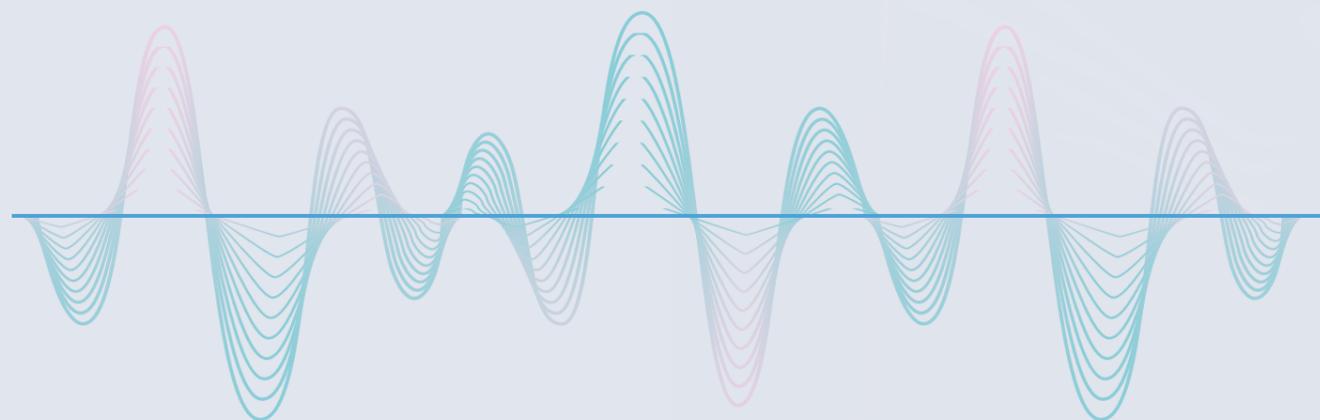


## Направления дискуссий:

- Анестезиолого-реанимационное обеспечение в условиях пандемий.
- Экстренная помощь и неотложная медицина.
- Периоперационный период.
- Тяжелая сочетанная и боевая травма.
- Общие вопросы и инновации в анестезиологии и интенсивной терапии.
- Актуальные проблемы токсикологии.
- Респираторная поддержка и дыхательная недостаточность.
- Анестезия и интенсивная терапия у кардиальных больных.
- Анестезия и интенсивная терапия в нейрохирургии и неврологии.
- Лечение острой и хронической боли, регионарная анестезия.
- Седация и делирий.
- Инфузионно-трансфузионная терапия и гемостаз.
- Анестезия и интенсивная терапия в акушерстве
- Анестезия и интенсивная терапия у детей.
- Анестезия и интенсивная терапия в частных разделах хирургии.
- Экстракорпоральные методы в интенсивной терапии.
- Реабилитация в анестезиологии и интенсивной терапии.
- Клиническая физиология и мониторинг.
- Нутритивная поддержка и метаболизм.
- Инфекции и сепсис, вопросы антибиотикорезистентности.
- Организационные вопросы службы анестезиологии и реанимации.
- Правовые вопросы специальности.
- Образование в анестезиологии и реаниматологии.
- Вопросы сестринской службы в анестезиологии и реаниматологии

# Искусство видеть

Интервью с заведующей отделением функциональных и ультразвуковых методов исследования ФГБУЗ КБ им. В. В. Виноградова Ефимовой Викторией Павловной



*«Качественная диагностика начинается с формирования у будущего специалиста клинического мышления».*

Ефимова В. П.



**Виктория Павловна, расскажите, пожалуйста, что сегодня из себя представляет ультразвуковая диагностика, и как на неё влияют технические возможности оборудования?**

Ультразвуковая диагностика развивается стремительными темпами и сегодня выходит на новый уровень. Появляются новые методики и технологии визуализации: расширенное исследование сердца, с оценкой деформации миокарда, тканевые, энергетические доплеровские методы, трехмерное, четырехмерное моделирование сердца, очень интересные цветовые, скоростные характеристики, эластография, контрастирование сердца. Сегодня в распоряжении врачей есть контраст, который можно вводить пациентам, а раньше мы для этих целей просто использовали физраствор. Всё это влияет и на качество медицинской помощи, и на структуру медицинской статистики. Сегодня мы находим много структур и аномалий. Раньше такого не было, но не потому, что люди стали больше болеть, а просто визуализационная способность оборудования улучшилась, технические возможности выросли в разы по сравнению с девяностыми годами. Сегодня есть более совершенные инструменты, которые позволяют нам видеть то, чего мы не видели пре-

жде. Одним словом, технические возможности аппаратов растут и появляются новые возможности в диагностике.

**Какие характеристики аппаратов имеют для вас принципиальное значение?**

Я как врач, который занимается сердечно-сосудистым ультразвуком, выбираю определенного производителя. Я точно знаю, что эти аппараты хороши именно в сердечно-сосудистом ультразвуке. Каждый специалист знает своего производителя и в абдоминальном

ультразвуке, и в акушерском. Совместить все эти качества в одной модели можно, но всё-таки лучше, когда есть такое разграничение. Я очень благодарна Правительству Москвы за приобретение ультразвукового оборудования высокого качества и экспертного

класса. У нас, в городском здравоохранении, прекрасная аппаратура. Сейчас мы опережаем многие столицы Европы, занимая 4-е место по количеству и качеству аппаратов для диагностики. Да, к сожалению, они не российского производства, но наши произ-

водители равняются на эту планку, понимают, что нам нужно, и очень быстро учатся.

**Сложно ли работать с современным оборудованием, учитывая большое количество новых опций, которые надо освоить?**

Конечно достаточно сложно, но, когда врач диагностики овладевает такими знаниями и навыками, его значимость возрастает в разы. Да, нужно немало потратить сил и времени после работы, чтобы всё изучить, разобраться с новыми методиками, поиграть с моделированием сердца. Именно поэтому мне хочется, чтобы нагрузка на врачей диагностических направлений была соизмеримой и оставалось время на самообучение. Когда у врача диагностики постоянно большое количество пациентов, это ежедневный тяжёлый труд, и ресурсов на самосовершенствование просто не хватает. О каком обучении может идти речь, если к концу дня врач как выжатый лимон? Это плохо. Среди специалистов существует запрос на обучение, и всегда есть энтузиасты, готовые заниматься самообразованием, но всё же необходимо создать нашим докторам условия. Важно, чтобы у врачей было достаточно времени на образование, чтобы они могли учиться очно, а не онлайн. Если



*Стресс-эхокардиография в КБ им. В. В. Виноградова. На фото врачи функциональной диагностики к. м. н. Тимофеева Татьяна Михайловна и Озова Елена Меджидовна*



Врач ультразвуковой диагностики Агакишиева Карина Рамазановна за работой

будет время у специалиста развиваться, будут расти перспективы и возможности диагностики.

**Как вы относитесь к использованию искусственного интеллекта в диагностике?**

Отличное направление, мне очень нравится искусственный интеллект. Я не боюсь, что он когда-нибудь заменит врача. Думаю, что искусственный интеллект — это прекрасная возможность для диагностов уйти от рутины, которая составляет 30-40% всех исследований. Кроме того, благодаря быстрой обработке больших массивов информации, ИИ умеет выявлять редкие патологии, он постоянно обучается и не устает. Это очень здорово и интересно, потому что является подспорьем для врача-диагноста и принесёт только

пользу нашим пациентам.

**Есть ли точные данные, сколько сейчас, в 2024 году, специалистов УЗД в России?**

Могу сказать, что в городском здравоохранении Москвы около 3000 врачей, которые занимаются ультразвуковой диагностикой: около 1 тысячи — врачи функциональной диагностики и около 2 тысяч — врачи ультразвуковой диагностики. Кроме того, очень много врачей клинических специальностей, которые имеют сертификат по ультразвуку и используют в своей работе ультразвуковые методы, поэтому сложно посчитать точное количество. Тем не менее, мы испытываем в нашем направлении дефицит кадров по всей России, даже в Москве.

**Сколько пациентов в день принимает врач УЗД?**

Раньше считалось, что на ставку врача-функционалиста для проведения эхокардиографии приходилось где-то 7-10 человек в день. Сейчас, чтобы обеспечить доступность наших исследований, смотрят по 30-35 человек в среднем на одну ставку в день. И это только те, которые записаны, а есть ещё категории пациентов, которых врач смотрит без очереди. С онкологией, к примеру, цитовые — срочные пациенты. То есть, на самом деле количество пациентов гораздо выше. Это, конечно, очень сильно усложняет работу диагностов. Когда у тебя мало времени, есть серьёзный риск что-то пропустить, недосмотреть и в итоге неправильно поставить диагноз. Так у нас функционирует амбулаторная система. А в стационарной системе мы работаем до последнего пациента. Все врачи диагностики так же, как и клинических специальностей, уходят из своего отделения вместе с заведующим, дай бог часов в 18-19, хотя рабочий день заканчивается в 16:00. Но ни один доктор не уйдёт, пока остаются неосмотренные пациенты, мы все врачи кляту Гиппократу. Молодое поколение смотрит уже на это всё несколько иначе. Что ж, наверное, у них какая-то другая клятва.

**Виктория Павловна, скажите, а сколько нам нужно**

**специалистов, чтобы не перегружать врача и обеспечить доступность УЗИ?**

Это больной вопрос и тема моего постоянного разговора с администрацией: чем больше будет специалистов в диагностическом звене, тем быстрее и качественнее будут ставиться диагнозы. Знаете, как хочется мне вернуться в советскую систему здравоохранения? Там приказами Министерства здравоохранения было чётко прописано, сколько нужно врачей тех или иных специальностей на определенное количество населения, коечный фонд, отделения реанимаций и так далее. Сейчас таких приказов нет, врачи ультразвуковой или функциональной диагностики работают с большим перегрузом и, кажется, этому нет конца и края. Я постоянно говорю на совещаниях, что доктора не могут так работать. Нельзя так работать, потому что за увеличением количества исследований может теряться их качество, а за этим всегда стоит жизнь наших пациентов. Когда в поликлиниках дают на эхокардиографию 12 минут, а по нормам положено 60, сами понимаете, какого качества может быть исследование. Конечно, в такой ситуации мы вынуждены приспособливаться и проводить процедуру за 12-15 минут, а значит, сокращается протокол, что, в свою очередь, снижает точность

и информативность диагностики, зато разгружает очередь жаждающих попасть на исследования. Здесь приходится находить золотую середину.

**В чём принципиальная разница между советской и современной системами образования, и где мы проигрываем старой школе?**

Глобальный и довольно серьёзный вопрос. Мне кажется, раньше у студентов было больше возможностей общаться с пациентами. Я, к примеру, училась делать уколы не на подушках и муляжах, а именно на живых людях. Сейчас пациенты могут сказать, что не желают, чтобы их смотрели студенты, и это их право. Конечно,

но, стало больше муляжей, аппаратов-симуляторов, на которых можно учиться. Но я могу сказать точно, что симулятор не способен дать тот спектр знаний о пациенте, который студент получает при работе с реальным человеком. Это первое. Второе — переход ещё со школьной скамьи на тестовую систему оценки знаний, когда учащийся, вместо того чтобы анализировать, выбирает наугад вариант из списка готовых ответов. В результате к окончанию школы мы получаем человека, не имеющего навыков самостоятельного и логического мышления, способного действовать только в заданных рамках.

**Что, на ваш взгляд, нужно**



Виктория Павловна Ефимова рассказывает о возможностях современных аппаратов УЗД

## изменить в системе подготовки медицинских кадров?

Надо менять условия приёма в ординатуру диагностических специальностей. Если



Врач ФД, к. м. н. Озова Е. М. оформляет протокол эхокардиографического исследования.

у человека нет клинической подготовки, он не должен идти со студенческих лет в диагностику. Приведу пример из практики. Врач УЗД пришла после такой ординатуры. Проводит исследование органов брюшной полости, которые назначает клинический специалист, не обращая внимание на остальные органы. Видит патологию в матке, но нигде не указывает это. Спрашиваю, почему не сообщила никому? Отвечает, потому что не было указаний и направления на ультразвуковое исследование малого таза. А самостоятельно оценить важность этой информации она не смогла.

Такой подход характерен для специалистов, не имеющих клинической подготовки. Поставлена задача посмотреть брюшную полость, она посмотрит, а если что-то случайно увидит в поч-

ке или в малом тазу, не будет на это внимание обращать, потому что проводить УЗИ почек или другой области ее никто не просил. И к чему мы идём? С такой системой образования мы, по сути, создаём поколение диагностов с туннельным мышлением. То есть, реорганизация должна начаться с уровня, когда мы специалиста только растим, начиная с первого курса, с формирования профессиональной картины мира и развития клинического мышления.

### Какие тенденции сегодня прослеживаются в ультразвуковой диагностике?

Ультразвук сегодня идёт

в массы, в клинические специальности, и очень активно развивается направление УЗИ-ассистированных осмотров. Когда узкий специалист владеет ультразвуковыми методами, это отличное дополнение к традиционному осмотру, пальпации, перкуссии, аускультации. Достаточно мощно развивается ультразвук на скорой помощи. Он помогает выездным бригадам определить наличие или отсутствие внутреннего кровотечения, провести расширенную диагностику при травмах. Это очень серьёзное подспорье, которое упрощает маршрутизацию пациента, позволяет понять, нужна ли экстренная госпитализация. Также у нас есть прекрасная концепция «врач к пациенту», когда врач с аппаратом приходит к пациенту в смотровую. Но для осмотра необходимо затемнить окна, чтобы провести исследование качественно. Про это никто не подумал. И это значит, что изначально хорошая идея превращается, к сожалению, в профанацию, и врачи ультразвуковой диагностики, понимая это, обследуют пациентов у постели в смотровых и плачут горячими слезами. Мы работаем в темноте, у нас экран, визуализация и детализация патологии сильно зависят от темноты. Следовательно, от соблюдения всех условий, в которых врач диагностики осматривает пациентов, за-

висит и точность постановки диагноза.

### Какие вы видите перспективы для дальнейшего развития ультразвука?

Возможности у ультразвука на самом деле безграничные. С помощью этого метода мы можем посмотреть нервы, суставы, лёгкие, мозг. Я видела людей, которые смотрят ультразвуком даже сосуды глаза. При хорошем владении ультразвуковым датчиком можно посмотреть практически всё. А хорошее владение, опять-таки, начинается с грамотно выстроенного процесса обучения будущего специалиста.

Врачи должны как минимум год отработать в клинической специальности. Любой. Пусть это будет терапия, хирургия или кардиология, но врач должен понять сначала клинику. Чтобы видеть патологию надо очень хорошо знать норму и иметь клиническое и логическое мышление.

### Виктория Павловна, что бы вы пожелали молодым специалистам, которые решили выбрать ультразвуковую диагностику своей специальностью?

В первую очередь, желаю своим молодым коллегам, чтобы они не боялись по-

стигать что-то новое. Я часто читаю лекции и рассказываю своим студентам и тем врачам, которые обучаются на курсах повышения квалификации, что наша специальность, как, наверное, любая специальность в медицине, зависит от того, насколько мы готовы учиться. Мы не можем стоять на месте, потому что диагностика на месте не стоит, появляются новые методы, и мы должны меняться вместе с нашей специальностью, постоянно повышая свой профессиональный уровень.

Беседовала ПЫЛЕВА П.  
Фото БОРОВИСТОВ Д.

## Ефимова Виктория Павловна,

заведующая отделением функциональных и ультразвуковых методов исследования ФГБУЗ КБ им. В. В. Виноградова Министерства науки и высшего образования РФ, врач высшей категории, к. м. н., заместитель главного специалиста по лучевой и инструментальной диагностике Департамента здравоохранения г. Москвы

Отделение функциональных и ультразвуковых методов исследования ФГБУЗ КБ им. В. В. Виноградова Министерства науки и высшего образования РФ в цифрах:

- Более 37 научных публикаций сотрудников в год
- 12 врачей ультразвуковой диагностики
- 10 врачей функциональной диагностики
- 9 кандидатов наук
- 1 доктор наук
- Более 150 тысяч исследований по функциональной и ультразвуковой диагностике в год

# Цифры и факты

БОЛЕЕ  
**326** млн

**ЛУЧЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**  
в год проводится в России

БОЛЕЕ  
**50%**

**В СТРУКТУРЕ ЛУЧЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**  
занимают ультразвуковые методы

**14 140**

**ВРАЧЕЙ ФД**  
насчитывалось в России  
в 2022 году

**25 470**

**ВРАЧЕЙ УЗД**  
насчитывалось в России  
в 2022 году

**136**

**ВУЗОВ В РОССИИ**  
готовят медицинских работников  
(данные за 2021 год)

**401**

**КОПЛЕДЖ В РОССИИ**  
готовят медицинских работников  
(данные за 2021 год)

Источники:  
Минздрав РФ, НИИОЗММ, statprivat.ru

*Становление и развитие складского подразделения «Торгового Дома МедМос»*

# *СИЛЬНОЕ ЗВЕНО*

Складское звено играет важнейшую роль в медицинской логистике. Чёткая работа склада обеспечивает надёжность поставок, поддерживает стабильность здравоохранения и создаёт условия для качественной медицинской помощи. О становлении и развитии склада «Торгового Дома МедМос» рассказывает руководитель подразделения Забозлаева Татьяна Борисовна.



*«Никогда не бывает больших дел без больших трудностей».*

*Татьяна Борисовна Забозлаева*



## У истоков

В логистическом комплексе Перепечино с раннего утра кипит жизнь: по дороге пылит тяжёлая техника, ведутся погрузочные работы, обустривается территория. Здесь в помещениях площадью 2000 м<sup>2</sup> расположилось складское хозяйство «Торгового Дома МедМос» — ключевое звено логистической цепочки, обеспечивающее своевременную поставку оборудования в медицинские учреждения.

С Татьяной Борисовной Забозлаевой, руководителем складского направления, мы беседуем в уютном, светлом кабинете на втором этаже. За чашкой чая вспоминаем, как много лет назад с небольшого помещения на улице Дыбенко началась история складского комплекса компании. Сюда поступало первое медицинское оборудование: кресла-коляски, носилки, каталки; чуть позже появились медицинские кровати.

Холодный склад, огромный поток задач и всего один грузчик — в таких условиях предстояло организовать работу подразделения с нуля. Пока подбирался персонал, большую часть задач приходилось брать на себя. Татьяна Борисовна контролировала все процессы, лично участвовала в разгрузке и перемещении товара, проводя по несколько часов на улице в любое время года.

Потом грянул срочный переезд, на который компании дали всего неделю. Как выяснилось, перевезти даже небольшой склад и наладить его работу на новом месте — задача не из простых. Небольшой на тот момент коллектив трудился круглосуточно, переезжали по ночам. Забот добавляли необорудованная территория и пло-

хое транспортное сообщение: от Шереметьево до нового склада в Перепечино приходилось идти два километра пешком. Так, шаг за шагом, по разбитой грунтовой дороге прокладывал-

ся путь к будущему успеху. За 13 лет упорного труда склад полностью преобразился: расширился продуктовый портфель, усовершенствовались рабочие процессы, появились новые формы

организации пространства. Сегодня складское направление «Торгового Дома МедМос» — это 7 помещений общей площадью 12000 м<sup>2</sup>, собственный автопарк и более 60 сотрудников.

## С чего начинается склад?

История любого склада начинается с поиска подходящего помещения, отмечает Татьяна Борисовна. Здесь необходимо учесть массу деталей: расположение, метраж, тип помещения, наличие инженерных коммуникаций и, конечно, профиль компании. Складские помещения делятся на две основные группы: тёплые (класс А, А+) и холодные (класс В, С). Характеристики склада должны соответствовать потребностям товара, который там будет храниться. К примеру, на холодных складах можно разместить медицинские кровати, санитарное оборудование, трости, ходунки. Но если речь идёт о сложной медицинской технике с большим количеством электронных компонентов, то потребуется тёплое помещение с современной системой климат-контроля. Электроника очень чувствительна к температурно-влажностному режиму, поэтому оборудование подобного типа наиболее требовательно к условиям хранения. Оптимальными показателями, как правило, считаются температура 15-25 С° и влажность около

30%. «То, каким будет складской комплекс, напрямую зависит от профиля работы компании, — поясняет Татьяна Борисовна. — Изменение или расширение профиля обязательно тянет за собой изменение в организации склада. Так и у нас, с появлением сложных, вы-

сокотехнологичных продуктов появились и помещения класса А. Сейчас здесь хранятся аппараты ультразвуковой диагностики, терморегулирующие устройства "Гипотерм", электрокардиографы, стоматологические установки».



Помимо климатических показателей, существуют также нормы размещения оборудования в зависимости от вида товара. Так, хранить медицинские кро-

вати на поддоне разрешено только по 5 штук, расположив их стопкой, друг на друга. Изделия с электроприводом не поворачивают на бок, чтобы не повредить

## В сердце медицинского бизнеса

Вместе с Татьяной Борисовной мы посещаем один из складов МедМос в Перепечино. В просторном помещении царит идеальный порядок: ничего лишнего, только ряды уходящих под потолок стеллажей с аккуратно составленными паллетами. Несмотря на суровый интерьер склада, в чистоте он может дать фору жилому помещению — ежедневная влажная уборка здесь проводится в обязательном порядке.

На складе МедМос организовано ячеестое хранение: сегодня это один из популярных типов размещения

товаров. Ячеестая система позволяет работать с большими объемами грузов, оптимизирует рабочие процессы. К примеру, она позволяет быстро найти любой товар, что существенно сокращает время сборки заказов. Сегодня эта система применяется везде, где нужно быстро обрабатывать заявки: на складах с высоким грузооборотом, в пунктах выдачи, в некоторых магазинах. Такой принцип организации пространства будет особенно актуален, если на территории размещается несколько сотен наименований продукции.

**Перед отгрузкой покупателю каждая единица товара проходит строгий контроль качества.**

Сейчас популярность набирает вертикальное хранение, склады растут вверх. Татьяна Борисовна поясняет, что такой подход позволяет по максимуму использовать возможности помещения.

При правильной организации склада можно сэкономить не только полезную площадь, но и временные затраты на размещение товаров и комплектацию заказов. И если раньше

сетевой кабель. А аппараты УЗИ размещают только по одной единице на поддоне, так как это сложная и довольно объемная техника.

при вертикальном хранении часто вставал вопрос манипуляции с товарами на верхних уровнях, то сейчас, с развитием складского оборудования, эта задача легко решается. Например,

ричтрак — погрузчик, оснащенный подъемным механизмом — позволяет поднимать грузы на высоту до 12 метров и доставать нужные товары со стеллажей.

Чтобы управлять такой техникой, сотрудники проходят обучение по программе водителя электропозвожика и получают права категории В.



## Взгляд в будущее

Помимо тёплого помещения и ячеистого хранения, ещё одной важной чертой современного склада является автоматизация. «В идеале склад будущего я вижу как полностью автоматизированный комплекс. Это исключит влияние человеческого фактора во многих рабочих процессах, снизит количество ошибок, повысит производственную безопасность, — отмечает Татьяна Борисовна. — Сегодня компания стремится увеличить долю автоматизации, а в будущем рассматривает возможность внедрения искусственного интеллекта».

Технологии искусственного интеллекта и робототехника — очень перспективные направления, способные полностью преобразить саму идею склада. Роботам можно будет доверить не только перемещение грузов, но и комплектацию заказов — сегодня у некоторых компаний уже есть успешные примеры использования роботов-комплектовщиков. «Возможно, когда-нибудь роботы полностью возьмут на себя тяжёлый физический труд, а работник склада будет выполнять роль оператора: наблюдать, контролировать, при необходимости корректировать процессы», — рассказывает Татьяна Борисовна. В «Торговом Доме МедМос» роботизированные комплексы применяются при сборке медицинских кроватей, поэтому роботизированный склад может стать для компании реальностью уже в ближайшем будущем.

Несмотря на активное внедрение искусственного интеллекта во все сферы жизни, человек по-прежнему остаётся центром бизнес-процессов. Поэтому умение создать команду и нала-



дить с сотрудниками конструктивный диалог должно быть обязательной чертой любого современного руководителя, считает Татьяна Борисовна. Управление складом очень напряжённый труд, требующий чёткости, дисциплинированности и полной самоотдачи. Помимо физической нагрузки, это ещё и личная ответственность за людей, за товар, за помещение, за рабочие процессы и качество отгруженного оборудования. Но, несмотря на это,

Татьяна Борисовна признаётся, что уже не представляет свою жизнь без склада: «Склад стал для меня воплощением стабильности, рациональности, порядка и самое главное — возмож-

ностью помогать окружающим. А как иначе? Разве можно без помощи людям? Это не жизнь. Силы придаёт осознание того, что мой труд нужен компании, нужен врачам и, конечно, всем, кто

обращается за медицинской помощью. Я часто повторяю, что нет больших дел без больших трудностей. И только через трудности, через преодоление себя возможен истинный рост».

ПЫЛЕВА П.  
Фото БОРОВИСТОВ Д.

Ультразвуковая диагностика:  
возможности и перспективы

# Выход за грани

Аппараты ультразвуковой диагностики появились в медицине относительно недавно, но за свою короткую историю они успели совершить путь от самодельных устройств до высокотехнологичных моделей, без которых невозможно представить современную диагностику. С развитием цифровых технологий медицинский ультразвук приобретает новые возможности, что позволяет ему занимать лидирующие позиции среди современных диагностических методов.



## Вверх по наклонной

Активное развитие технологий в области диагностического ультразвука отразилось на состоянии рынка медицинского оборудования. По прогнозам аналитиков, к 2030 году мировой рынок аппаратов УЗИ достигнет 10,9 млрд долл., а темп роста (CAGR) 4,0%. Такие процессы обусловлены совокупностью факторов: улучшением диагностических возможностей аппаратов, расширением сферы их применения и ростом спроса на доступную, качественную и безопасную диагностику.

В России, помимо общемировых тенденций, на рынок аппаратов УЗИ влияют действующие федеральные проекты в сфере здравоохранения, которые также способствуют выходу ультразвука в топ самых востребованных методов диагностики.

На российском рынке медицинского оборудования, в том числе в сегменте аппаратов ультразвуковой диагностики, за долгие годы сложилась импортоориентированная модель. Отечественные медизделия занимают сегодня чуть больше трети внутреннего рынка. Несмотря на замет-

**Юрий Юрьевич Маслов, руководитель направления ультразвуковой диагностики «Торгового Дома МедМос»:**

*«Ультразвук лидирует среди методов диагностики, потому что аппараты стали более доступны по цене, появилась возможность подбирать оборудование исходя из задач учреждения. Сегодня на рынке представлен большой выбор моделей: от портативных аппаратов для ФАПов, машин СМП и ЦМК до оборудования экспертного класса. Кроме того, с 2022 года в России действует федеральный проект «Модернизация первичного звена здравоохранения Российской Федерации», где закупка ультразвуковых аппаратов для ЛПУ является приоритетной задачей оснащения».*

ное укрепление позиций (в 2014-м — 18,2%, в 2018-м — 21%, а в 2022 — 25-31%), зависимость от иностранных поставщиков всё ещё достаточно высока. General Electric, Siemens, Drager, Toshiba, Philips — на долю этих компаний до сих пор приходится около 70% медизделий в России.

Формально медицинское оборудование не попало под западные санкции, однако их отголоски (сложности с логистикой и валютными расчётами) привели к отказу ряда иностранных поставщиков от исполнения своих обязательств перед российскими заказчиками. Кроме того, после

ухода некоторых зарубежных производителей из России, их медицинская техника осталась без официального ремонта, что особенно чувствительно для высокотехнологичных сегментов, где требуются дорогостоящие оригинальные комплектующие. В этих условиях всё большим спросом пользуется оборудование китайских производителей. Китай традиционно занимает лидирующие позиции в структуре импорта ультразвуковых аппаратов в России. По данным DISCOVERY Research Group, в 2020 году доля производителей из КНР составила 44,4% в натуральном выражении. Эксперты рынка предполагают значительное

**В 2022 году объём импорта ультразвуковых аппаратов в Россию составил 227 338,0 тыс. долл.**

увеличение этого показателя на фоне ухода из России некоторых западных брендов. Несмотря на все сложности,

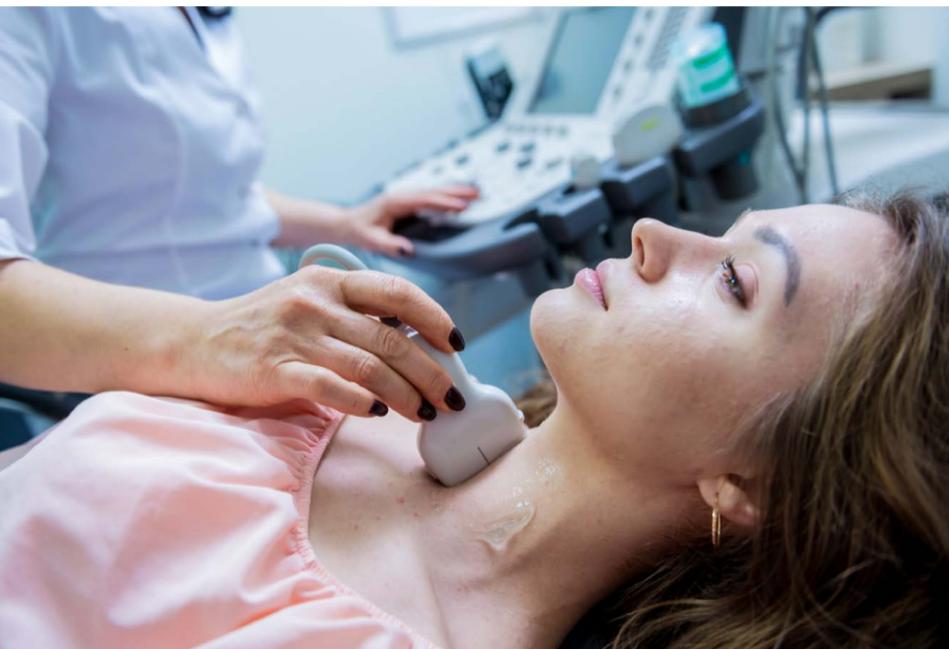
интерес к ультразвуковой диагностике среди врачей и пациентов России растёт с каждым годом. Это формирует устойчивый спрос

на ультразвуковые аппараты и позволяет стабилизировать рынок в условиях политической турбулентности.

По данным Минздрава РФ, более 1,5 тысячи медицинских изделий из наиболее востребованных в отечественном здравоохранении не производятся в России или дружественных ей странах. Минпромторг поставил российским компаниям задачу нарастить долю отечественного медицинского оборудования до 80% — к 2030 году.



## В лучах славы



Среди основных преимуществ, которые вывели ультразвук в лидеры, врачи называют высокое качество визуализации, простоту в использовании и безопасность. При проведении УЗИ отсутствуют риски, характерные для рентгенографии: лучевая нагрузка, неполная информация, возможность аллергических реакций. Аппарат УЗИ не использует ионизирующего излучения, что снимает практически все ограничения на проведения процедуры: следовательно, он может применяться для диагностики и оценки состояния пациентов различных возрастов и категорий. И если раньше в структуре лучевой диагностики лидировали рентгенологические методы, то сегодня пальму первенства уверенно держит ультразвук, и популярность этого метода продолжает

набирать обороты. Технологический рост стал ещё одним важным фактором, подстегнувшим рост популярности ультразвуковой диагностики. За последние десятилетия аппараты УЗИ стали более совершенными и функциональными: значительно повысилась разрешенность изображений, улучшилась чувствительность датчиков, выросла скорость обработки данных. Изменилась и конфигурация аппаратов: они стали более эргономичными, мобильными, лёгкими и компактными. Это также позволяет расширить сферу применения ультразвука. Современное аппараты УЗИ можно разместить в небольших кабинетах, а при необходимости легко транспортировать по отделению, проводя диагностику у постели больного. Портативные модели широко используются выездными

бригадами, санавиацией и мобильными ФАПами. Сегодня продолжают развиваться трёхмерные и четырёхмерные технологии, в интерпретации результатов на помощь специалистам приходит искусственный интеллект. Среди врачей есть как сторонники использования ИИ, так и скептики, но, несмотря на то, что единого мнения по этому вопросу в профессиональной среде пока не сложилось, контуры будущего ультразвуковой диагностики уже во многом определены. К примеру, в Национальном исследовательском ядерном университете (НИЯУ) МИФИ создали программу для эндокринологов, которая с помощью искусственного интеллекта помогает врачам анализировать снимки УЗИ и классифицировать новообразования в щитовидной железе. Об этом сообщают «Известия» со ссылкой на пресс-службу университета. Подобные технологии сегодня применяются и для ранней диагностики рака молочной железы. Один из примеров оборудования с такими возможностями — аппарат ультразвуковой диагностики Med-Mos EMP3000. С помощью искусственного интеллекта устройство легко определяет любые патологические изменения в тканях.

## От задач – к выбору

Большое разнообразие моделей ультразвуковых аппаратов на современном рынке, которое воспринимается обычно как позитивный показатель, имеет и свою обратную сторону. Обилие равнозначных предложений в высокотехнологичном сегменте зачастую дезориентирует пользователя, усложняет выбор и приводит к неоптимальному решению, которое в дальнейшем отражается на качестве ра-

боты врача. Медицинские учреждения, использующие ультразвуковую диагностику, подбирают аппараты с учётом своих профессиональных задач. Тем не менее практика показывает, что оценить все нюансы работы такого сложного оборудования на этапе покупки невозможно. Особенности программного обеспечения, удобство интерфейса, конфигурация датчика, наличие дополнительных

портов — важность этих характеристик становится понятна уже в процессе эксплуатации аппарата УЗИ. Ответом поставщиков на сложившуюся ситуацию стала практика предоставления высокотехнологичного оборудования на бесплатную апробацию. Такой подход позволяет решить проблемы выбора и снизить риск ошибки при закупках.

**Артём Владимирович Суровнев, генеральный директор ООО «Медтехника Спб», компании-поставщика медицинского оборудования в Санкт-Петербурге и Ленинградской области:**

*Аппараты УЗИ различаются по функциональным возможностям в зависимости от диагностических задач и класса оборудования. Существует масса технических параметров (разрешение изображения, особенности настройки, чувствительность датчиков), от которых зависит качество диагностики. Чтобы убедиться, что возможности оборудования соответствуют задачам медучреждения, мы рекомендуем взять аппарат на апробацию и оценить все аспекты его работы в реальных условиях.*

Аппараты ультразвуковой диагностики Med-Mos EMP3000 были поставлены в рамках апробации в ММКЦ «Коммунарка» и СПб ГБУЗ «Городская поликлиника №6».



## Перспективы

Ультразвуковая диагностика (УЗД) является одним из наиболее динамично развивающихся направлений в современной медицине. Благодаря постоянному совершенствованию технологий, УЗД становится все более точным, информативным и доступным методом исследования. Непрерывное развитие технических решений расширяет сферу применения медицинского ультразвука и открывает новые возможности для врачей-диагностов и клинических специалистов.

Ключевые перспективы развития ультразвуковой диагностики:

**Повышение разрешающей способности и качества изображения.** Новые ультразвуковые аппараты обеспечивают более детальную визуализацию органов и тканей, что позволяет выявлять патологические изменения на ранних стадиях.

**Расширение области применения.** УЗД находит все более широкое применение не только в кардиологии, гинекологии и акушерстве, но и в нейрохирургии, ортопедии, онкологии и других областях медицины.

**Интеграция с другими методами визуализации.** Сочетание УЗД с компьютерной томографией, магнитно-резонансной томографией и другими технологиями позволяет получать более полную информацию о состоянии пациента.

**Развитие мобильных и портативных ультразвуковых систем.** Это делает УЗД более доступной, в том числе для использования в отдаленных и труднодоступных районах.

**Внедрение искусственного интеллекта.** Применение алгоритмов машинного обучения повышает точность диагностики, позволяет автоматизировать процесс интерпретации результатов.

Развитие медицинской визуализации, в частности ультразвука, способно преобразить не только систему здравоохранения, но и всю социальную архитектуру. Ранняя и точная диагностика заболеваний станет ключевым фактором, трансформирующим медицину в более прогрессивную, персонализированную и ориентированную на пациента систему. Это даст возможность разрабатывать индивидуальные планы лечения, учитывающие особенности организма каждого пациента, повысит эффективность терапии и снизит риски осложнений.

Акцент на раннее выявление патологий будет способствовать развитию превентивного направления в медицине как наиболее эффективного способа здоровьесбережения. Это положительно скажется на качестве жизни людей и их трудоспособности, что, в свою очередь, станет мощным фактором социального развития, так как инвестиции в здоровье населения являются важным условием для обеспечения устойчивого экономического роста и повышения благосостояния общества в целом.

ПЫЛЕВА П.  
Фото ЛАБУНСКИЙ К.



# *МНЕНИЕ*

*Ультразвук в руках клинициста*



## ПОЛЯНСКАЯ Анна Сергеевна, дерматоонколог, маммолог, онколог, сеть клиник «Столица»

### О возможностях современных ультразвуковых технологий

За 10-20 лет колоссально изменилось качество изображения, улучшились разрешение, яркость, контрастность. Сегодня большинство образований мы уже можем идентифицировать без инвазивных манипуляций, только по изображению на экране. Мы однозначно можем уже в 90% случаев только по картинке определить злокачественный процесс, и, соответственно, продолжить диагностику именно в этом направлении. Видим разницу даже в характере инфильтрации вокруг очага, можем идентифицировать, воспалительного она или злокачественного характера. Также хорошо заметны крупные макрокальцинаты. Единственное, чего не позволяет нам увидеть УЗИ, — это мелкие кальцинаты, которые мы не можем измерить. В таком случае мы обращаемся к маммографии, к рентгеновскому исследованию молочных желез. Но даже то, что я перечислила выше, — это уже огромное диагностическое информативное подспорье.

Следующий важный момент — это возможность в рамках ультразвуковой диагностики проводить инвазивные процедуры, к примеру, пункцию кисты. УЗИ обеспечивает максимальную точность выполнения, позволяя врачу контролировать все этапы процесса. То есть, благодаря УЗИ мы проводим не только диагностические мероприятия, но и лечебно-диагностические.

### О роли искусственного интеллекта

Думаю, на сегодняшний день искусственный интеллект — больше маркетинговый ход, что подтвердилось на V Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии, комплексная диагностика и лечение молочной железы». Там



был представлен потрясающий доклад, где было показано, что ошибки врачей и ошибки ИИ сопоставимы по частоте. По сравнению с экспертными заключениями искусственный интеллект допускает 16% ошибок — столько же, сколько врачи общей практики. В нашей клинике мы не используем нейросети, потому что все-таки на сегодняшний день предпочитаем опираться на опыт наших специалистов экспертного уровня, таких как Восканова Ирина Борисовна.

### О факторах популярности УЗИ

При ультразвуковой диагностике пациент не получает лучевой нагрузки — это главное преимущество ультразвука. Компьютерная томография, к примеру, даёт большую дозу рентгеновского излучения, и мы не можем её регулярно проводить. МРТ тоже имеет

свои ограничения. Это процедура, связанная с длительным нахождением пациента в замкнутом пространстве, — не все могут это перенести. Кроме того, МРТ видит только определенные структуры. Получается, что основные факторы, влияющие на популярность УЗИ, — это безопасность, высокая информативность и доступность. Аппараты ультразвуковой диагностики есть практически в каждом медицинском учреждении, как в крупных населённых пунктах, так и на периферии. Есть ещё одна причина, почему у нас УЗИ вышло на первый план среди методов диагностики: мы накопили огромный информационный опыт.

В каждом крупном городе в год проводится по несколько триллионов ультразвуковых исследований. В нашей клинике ультразвуковым оборудованием оснащены кабинеты диагностики и кабинеты профильных специалистов. Аппараты УЗИ есть в кабинетах онкологов, гинекологов, хирургов, урологов. За один приём врач может проводить пациенту УЗ-диагностику сразу нескольких систем: органов малого таза, брюшной полости, щитовидной и молочных желез. Такое широкое применение метода формирует среди специалистов насмотренность и опыт интерпретации ультразвуковых изображений.

## Сеть клиник «Столица» в цифрах:

**5** многопрофильных клиник

**1** аптечный пункт

**230+** специалистов

**3 000** операций в год

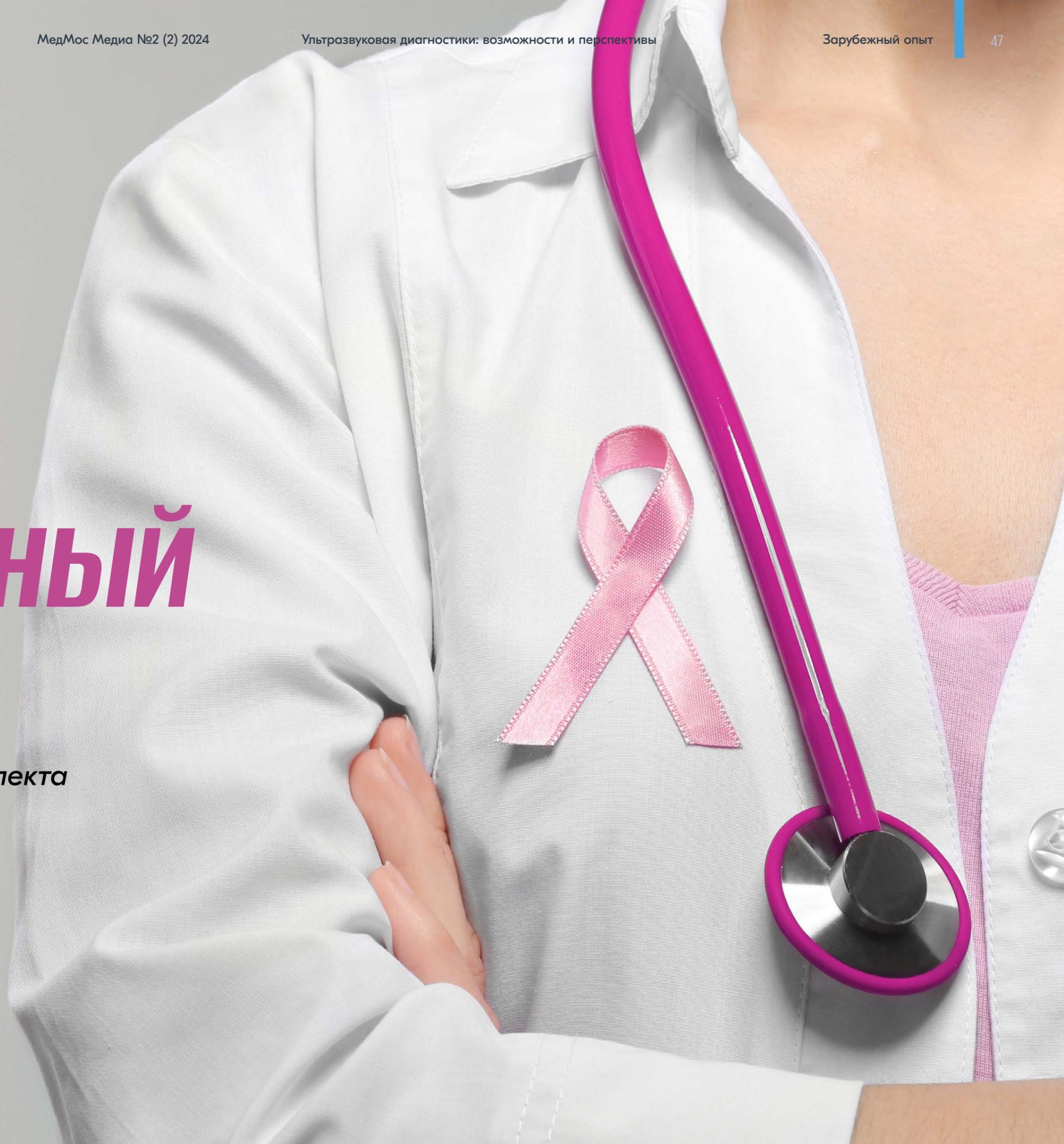
**200+** программ медицинской помощи



В 2021 году сеть клиник «Столица» стала победителем конкурса «Клиника года» в номинации «Народный выбор». Это ежегодный конкурс, который проводит издательский дом «Комсомольская правда» для учреждений здравоохранения.

# Зарубежный Опыт

*применения искусственного интеллекта  
в ультразвуковой диагностике*



## Диагностические возможности искусственного интеллекта на основе ультразвукового исследования для прогнозирования ключевых молекулярных маркеров рака молочной железы: систематический обзор и метаанализ

**Оригинал:** Fu Y, Zhou J, Li J. Diagnostic performance of ultrasound-based artificial intelligence for predicting key molecular markers in breast cancer: A systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2024 May 31;19(5):e0303669. doi: 10.1371/journal.pone.0303669



### Аннотация

#### Актуальность исследования:

Диагностика и лечение рака молочной железы (РМЖ) в значительной степени зависят от молекулярных маркеров, таких как HER2, Ki67, PR и ER. В настоящее время эти маркеры выявляются инвазивными методами.

#### Цели исследования:

В данном метаанализе исследуется диагностическая точность радиомики\* на основе ультразвукового исследования как нового подхода к прогнозированию этих маркеров.

#### Методы исследования:

Был проведен всесторонний поиск в базах данных PubMed, EMBASE и Web of Science для выявления исследований, оценивающих радиомику на основе ультразвуковых исследований при РМЖ. Критерии включения составляли исследования HER2, Ki67, PR и ER в качестве ключевых молекулярных маркеров. Была проведена оценка качества с использованием методов оценки точности диагностики (QUADAS-2) и оценки качества радиомики (RQS). Этап извлечения данных проводился систематически.

#### Результаты исследования:

Наш метаанализ количественно оценивает диагностическую точность радиомики на основе ультразвуковых исследований

с чувствительностью и специфичностью 0,76 и 0,78 для прогнозирования HER2, 0,80 и 0,76 для биомаркеров Ki67. Исследования не предоставили достаточных данных для количественного анализа прогнозирования PR и ER. При этом общее качество исследований, основанных на инструменте RQS, было умеренным. Оценка QUADAS-2 показала, что исследования характеризовались неопределённым риском предвзятости в отношении некоторых параметров.

#### Заключение:

Анализ показал, что модели искусственного интеллекта обладают многообещающей точностью для прогнозирования состояния ключевых молекулярных биомаркеров у пациентов с РМЖ. В свою очередь, количественный анализ биомаркеров HER2 и Ki67, продемонстрировал точность от средней до высокой. Тем не менее принятые во внимание исследования, общее качество которых оценивается как приемлемое, не предоставили достаточных данных для метаанализа точности прогнозирования ER и PR в разработанных моделях. В связи с этим предлагается проводить больше перспективных исследований радиомики в разных научных центрах и более подробно описывать их результаты.

\* **Радиомика** — способ медицинской визуализации, направленный на расширение возможностей томографических исследований (КТ, МРТ), доступных клиницистам, с помощью продвинутого математического анализа получаемых изображений. Посредством математического извлечения пространственного распределения интенсивностей сигналов и взаимосвязей пикселей радиомика количественно оценивает текстурную информацию, представленную на матрице изображения, используя методы анализа из области искусственного интеллекта (источник — <https://med-conferences.ru/i-radiomics>).

Перевод с англ. ЖИГАЛОВ К.



# Шестое чувство

300 лет назад началась история ультразвуковых технологий. Именно тогда был проведён легендарный эксперимент с летучими мышами, открывший миру эхолокацию.

*«Самое прекрасное переживание, которое мы можем испытать, – это таинственное. Это фундаментальная эмоция, которая стоит у колыбели истинного искусства и истинной науки»*

*Альберт Эйнштейн*

## Человек-эксперимент

Самый выдающийся экспериментатор из когда-либо родившихся на земле — именно так охарактеризовал Луи Пастер итальянского натуралиста Ладзаро Спалланцани. Имя этого энергичного исследователя упоминается в известных трудах по физике, биологии, медицине и даже кулинарии. Он опроверг миф о самозарождении жизни, заложил основы теории рикошета, доказал ферментативную природу пищеварения, провёл первый удачный эксперимент по искусственному

оплодотворению животного. Спалланцани был настолько предан науке, что готов был пренебречь собственными здоровьем и комфортом, ставя эксперименты, в том числе на себе. Его страсть к познанию не ослабла даже на пороге смерти. По легенде, умирая, он завещал свой мочевой пузырь для изучения — тот действительно до сих пор хранится в музее в Павии. Но главной заслугой великого экспериментатора перед медициной стало открытие в 1794 году эхолокации. Спустя почти два столетия этому событию было суждено полностью изменить представление о медицинской диагностике. Удивительная способность летучих мышей ориентироваться в темноте привлекла внимание пытливого учёно-

го. Что это? Совершенное зрение или недоступное человеку шестое чувство? Стремясь разгадать природу этого явления, Спалланцани приступил к эксперименту, который продлился два года. Для начала он надел на головы мышей прозрачные и непроницаемые колпачки, с удивлением отметил, что зверьки в любых колпачках ведут себя неуклюже и хуже ориентируются. Тогда было решено полностью исключить фактор зрения, ослепив мышей. Подопытных особей Спалланцани пометил и выпустил на свободу. Ослеплённые зверьки вели себя так же, как и зрячие сородичи: уверенно маневрировали в полёте и успешно охотились, о чём свидетельствовало содержимое их желудков. Но стоило только учёному лишить их слуха, закупорив уши воском, как животные теряли навигацию. Вывод напрашивался сам собой: летучие мыши слышат нечто недоступное человеческому уху, что позволяет им ориентироваться в пространстве. Но что? Ответить на этот вопрос наука XVIII века была не в состоянии. Первый преобразователь ультразвука, основанный на открытии братьев Кюри, будет создан только в конце XIX века.



## Эхо «Титаника»

В 1912 году эксперимент Спалланцани получил неожиданное продолжение. Тогда весь мир был потрясён трагической гибелью пассажира трагической гибелью пассажира трагического судна «Титаник», совершавшего свой первый рейс через Атлантику. Роковое столкновение парохода с айсбергом в ночном океане унесло жизни 1517 человек. Ледяную глыбу заметили слишком поздно, когда удар уже невозможно было предотвратить. В числе тех, на кого это событие произвело глубокое впечатление, был и Хайрем Стивенс Максим, изобретатель и оружейник, создатель знаменитого пулемёта.

Стоит отметить, что в список изобретений Максима, помимо пулемёта, входят ингалятор, щипцы для завивки волос, мышелов-

ка, велосипед со спицами на колесах, многочисленные электрические и паровые устройства. Однако, подобно Нобелю и Оппенгеймеру, в историю научных открытий он вошёл как создатель смертоносного оружия.

Трагедия «Титаника» послужила толчком к работе над прибором, который позволил бы сделать судо-

ходство безопаснее. Позаимствовав у летучих мышей принцип эхолокации, Максим сконструировал прибор с использованием энергии пара. Устройство должно было определять объекты на пути следования судна и предотвращать в тумане столкновения с айсбергами. Примечательно, что Максим выдвинул собственную биологическую гипотезу о природе первичного сигнала у мышей: он считал, что это звук от взмаха крыльев. Хотя предположение изобретателя было ошибочным, сам принцип он понял верно, и эхолокация шагнула из мира научных теорий в реальную жизнь. В 1940 году идея Максима нашла своё отражение в радарных установках и приборах для обнаружения подводных лодок.



## На волне истории



Начало XX века стало периодом укрепления позиций ультразвука. В это время технология используется в оборонной промышленности и металлургии: разрабатываются и тестируются гидроакустические системы связи и наблюдения, создаются устройства для обнаружения дефектов в металлах. В истории советской науки этот период связан с работами, например, Сергея Яковлевича Соколова, основателя ультразвуковой дефектоскопии и акустической микроскопии. К середине столетия ультразвук, проделав долгий и сложный путь, пришёл в медицину. В 1947 венский психоневролог Карл Теодор Дюссик диагностировал опухоль головного мозга по интенсивности звуковых волн. Это стало первым опытом

применения ультразвука в медицине, а доктор Дюссик вошёл в историю как родоначальник ультразвуковой диагностики.

Возможности, которые открывались перед врачами благодаря ультразвуку, стали стимулом для разработки и производства специальных медицинских аппаратов. В 1949 американский учёный Дуглас Хоури представил один из первых УЗ-сканеров — большой резервуар с жидкостью и сканирующим устройством. Чтобы получился точный результат, пациент во время исследования был вынужден сидеть в этом резервуаре неподвижно. В 60-е годы в СССР начались собственные разработки ультразвуковых устройств для медицины, и уже в 1961 году в Ленин-

градском научно-исследовательском институте медицинской техники был создан первый аппарат «Узис-1», предназначенный для обнаружения опухолей в мягких тканях.

С момента широкого внедрения УЗИ в клиническую практику прошло не так много времени, однако представить, что медицина когда-то обходилась без этого инструмента, уже крайне сложно. Сегодня ультразвуковые исследования уверенно лидируют среди других методов диагностики. Их используют при заболеваниях органов брюшной полости, дыхательной, сердечно-сосудистой, мочевыделительной систем, щитовидной и молочной желез. В акушерстве и гинекологии УЗ-скрининги и доплерография являются незаменимыми инструментами оценки состояния плода. «Звуковидение», когда-то попавшее в фокус внимания экспериментальной науки, сегодня стало для диагностов тем самым шестым чувством, которое раздвинуло границы возможного и сделало реальностью то, что ещё вчера казалось немыслимым.

## Развитие технических решений для ультразвуковой диагностики

1949

СОЗДАНИЕ ПЕРВОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО СКАНЕРА

1963

ПЕРВЫЙ АППАРАТ, ГДЕ СКАНЕР И ПРИЁМНИК НАХОДИЛИСЬ В РУКЕ ВРАЧА

1965

СОЗДАНИЕ ПРИБОРОВ, РАБОТАЮЩИХ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ.

1970-е

ПОЯВЛЕНИЕ В-РЕЖИМА ЗА СЧЁТ ИЗМЕНЕНИЯ КОНСТРУКЦИИ ДАТЧИКА

1981

ПЕРВЫЙ В МИРЕ АППАРАТ УЗД В РЕЖИМЕ СПЕКТРАЛЬНОГО ДОПЛЕРА

1986

УЗИ-АППАРАТ С ТЕХНОЛОГИЕЙ 3D-СКАНИРОВАНИЯ

1985

ПЕРВЫЙ В МИРЕ АППАРАТ УЗД В РЕЖИМЕ ЦВЕТНОГО ДОПЛЕРА

1994

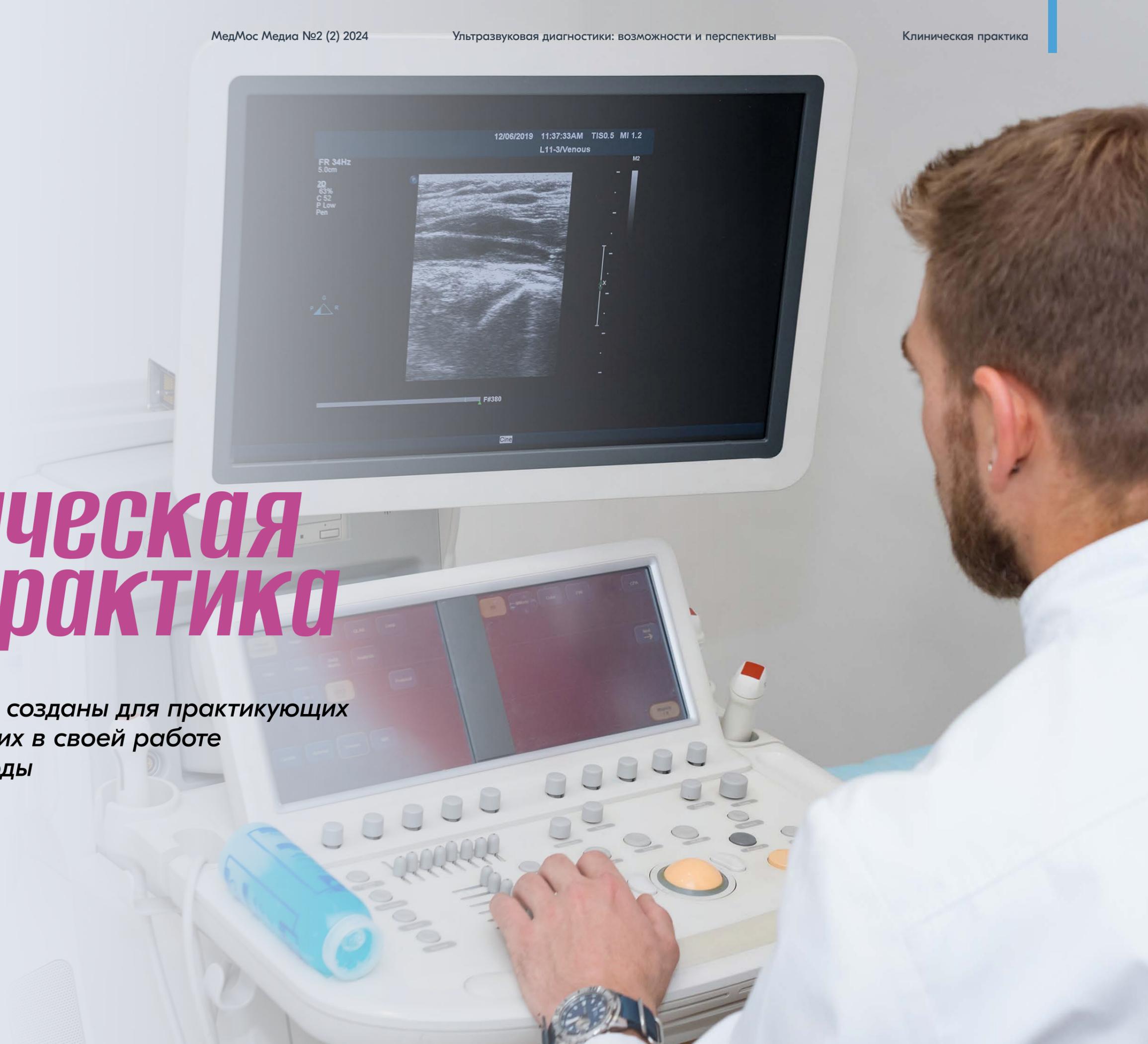
ПРОИЗВОДСТВО ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ АППАРАТОВ УЗД

2000-е

ПЕРЕХОД К 4D СКАНИРОВАНИЮ

# Клиническая практика

*Материалы рубрики созданы для практикующих врачей, использующих в своей работе ультразвуковые методы*



## Классификация V-Rads, применение в клинической практике

Авторы: Иванов А. И., Ефимова В. П., Гончаров А. С.

Диагностические методики — особенно это касается ультразвукового ангиосканирования — не свободны от субъективности оператора, который занимается стандартизацией заключений и пытается привести их к общему порядку. В связи с этим нами была сформирована классификация, позволяющая максимально снизить степень субъективности заключения ультразвукового ангиосканирования.

### Классификация V-RADS

<b>V-RADS 1</b>	окклюзивный тромбоз без признаков флотации
<b>V-RADS 2</b>	неокклюзивный тромбоз без признаков флотации
<b>V-RADS 3</b>	тромбоз с наличием флотации (эмбологенность флотирующей верхушки низкая)
<b>V-RADS 4</b>	тромбоз с наличием флотации (эмбологенность флотирующей верхушки средняя)
<b>V-RADS 5</b>	тромбоз с наличием флотации (эмбологенность флотирующей верхушки высокая)

### Классификация V-RADS (локализация)

<b>S</b>	суральные вены
<b>P</b>	подколенная вена
<b>SF</b>	поверхностная бедренная вена
<b>DF</b>	глубокая бедренная вена
<b>CF</b>	общая бедренная вена
<b>EI</b>	наружная подвздошная
<b>II</b>	внутренняя подвздошная
<b>CI</b>	общая подвздошная

<b>IVC</b>	инфраренальный отдел НПВ
<b>SVC</b>	супраренальный отдел НПВ
<b>GS</b>	большая подкожная вена
<b>SG</b>	малая подкожная вена

### Классификация V-RADS (реканализации)

<b>0</b>	Отсутствие реканализации
<b>I</b>	Начальная реканализация (пристеночные локусы кровотока):
<b>II</b>	Удовлетворительная реканализация (наличие сформированного пристеночного кровотока)
<b>III</b>	Хорошая реканализация (пристеночные тромботические массы на фоне проходимой вены)
<b>IV</b>	Полная реканализация (тромботические массы отсутствуют)
<b>V</b>	Посттромботические изменения (фиброзные тяжи, флебиты в просвет)

**Абстракт:** В настоящий момент не существует единых и общих рекомендаций по формированию заключения ультразвукового ангиосканирования при венозных тромбозах. Врачи разных клиник, начиная от поликлинико-амбулаторного звена и заканчивая экспертами диагностики стационаров, используют различные шаблоны заключений в своей рабочей практике. Именно это сподвигло нас к созданию единого шаблона заключения при проведении ультразвукового ангиосканирования при венозных тромбозах.

**Цель:** Стандартизировать заключения ультразвукового ангиосканирования при венозных тромбозах, учитывая проксимальную границу тромба, наличие или отсутствие

реканализации тромботических масс, локализацию и протяжённость тромботических масс.

**Методы:** Нашим коллективом авторов была создана база данных ультразвуковых ангиосканирований пациентов с венозными тромбозами конечностей. Данные исследования были сделаны рядом специалистов ультразвуковой диагностики — 8 врачей. Было предложено трансформировать и стандартизировать порядок составления протокола ультразвукового ангиосканирования, используя классификацию V-Rads.

**Результаты:** В данный эксперимент внедрения классификации венозных тромбозов V-Rads было включено 8 врачей ульт-

развуквой диагностики, группа пациентов составила 568 человек. Учитывалась стандартизация в заключении ультразвукового ангиосканирования вен конечностей у пациента с венозным тромбозом, основанная на определении и описании проксимальной границы тромба, наличия или отсутствия реканализации тромботических масс, локализацию и протяжённость тромботических масс.

**Выводы:** Внедрение в рутинную клиническую практику врача ультразвуковой диагностики классификации V-Rads позволяет стандартизировать заключения ультразвукового ангиосканирования, снизить оператор-зависимость и субъективность заключения исследования.

#### Список литературы:

Ультразвуковая диагностика болезней вен.

Авт.: Д. А. Чуриков, А. И. Кириенко, О. И. Ефимова, 3-е издание. Москва: Литтерра, 2024. — 192 стр., ил.

Ультразвуковое исследование при заболеваниях артерий и вен нижних конечностей.

Авт: Е. М. Носенко, Н. С. Носенко, Л. В. Дадова. Учебное пособие. Москва: издательский дом Видар-М, 2021. — 320 стр., ил.

Ультразвуковая диагностика в ангиологии и сосудистой хирургии.

Авт: Стюарт Дж. Хатчисон, Кэтрин К. Холмс. Перевод с англ. под редакцией акад. РАН А. И. Кириенко, Д. А. Чурикова. Москва: издательство Гэотар-Медиа, 2023. — 400 стр., ил.

Ультразвуковая диагностика заболеваний вен нижних конечностей.

Авт: Н. А. Постнова, М. Д. Дибиров, А. И. Шиманко. Москва: издательство Стром, 2022. — 144 стр., ил.

## КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕРМОИНДУЦИРОВАННЫХ ТРОМБОЗОВ ПО КАВНИСК, ПРИМЕНЕНИЕ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Авторы: Иванов А. И., Ефимова В. П., Гончаров А. С.

В своей клинической практике мы использовали классификацию термоиндуцированных тромбозов после выполнения эндовазальных лазерных и радиочастотных вмешательств на большой и малой под-

кожных венах. Данная классификация позволила стандартизировать осложнения эндовазальных вмешательств, а также максимально снизить субъективность заключения ультразвукового ангиосканирования.

### КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕРМОИНДУЦИРОВАННЫХ ТРОМБОЗОВ ПО КАВНИСК

<b>I тип</b>	тромботическая окклюзия, достигающая устья БПВ или МПВ;
<b>II тип</b>	распространение тромба на глубокую вену с закрытием не более 50% её просвета;
<b>III тип</b>	распространение тромба на глубокую вену с закрытием более 50% её просвета;
<b>IV тип</b>	распространение тромба на глубокую вену с полным закрытием её просвета.

**Абстракт:** В течение последних 5 лет в нашу практику активно вошла классификация ENIT для наиболее правильной стандартизации заключения ультразвукового ангиосканирования при термоиндуцированных тромбозах после выполнения эндовазальных лазерных и радиочастотных вмешательств на большой и малой подкожных венах. В группу исследования было включено 302 пациента, перенёсших РЧА в бассейне БПВ/МПВ. У них при контрольных послеоперационных ультразвуковых ангиосканированиях было выявлено 98 осложнений, заключающихся в формировании термоиндуцированного тромбоза. Надо отметить, что распределение типов осложнений стало следующим: I тип встретился в 68% случаев, II тип в 23% случаев, III тип 9% случаев. Также важно отметить, что IV тип в исследованной группе не встретился.

**Цель:** Провести анализ частоты и характера осложнений после выполнения эн-

довазальных лазерных и радиочастотных вмешательств на большой и малой подкожных венах, выражающихся в выявлении при ультразвуковом ангиосканировании термоиндуцированных тромбозов. Также ставится цель стандартизации и объективизации заключения ультразвукового ангиосканирования при выявлении термоиндуцированных тромбозов.

**Методы:** Нашим коллективом авторов была создана база данных ультразвуковых ангиосканирований пациентов с выявленными термоиндуцированными тромбозами после выполнения эндовазальных лазерных и радиочастотных вмешательств на большой и малой подкожных венах при послеоперационных исследованиях. Данные исследования были сделаны рядом специалистов ультразвуковой диагностики — в их сборе приняли участие 3 врача. Было предложено трансформировать и стандартизировать составление протокола ультразвукового

ангиосканирования, используя классификацию EHIT.

**Результаты:** Данная практика внедрения классификации термоиндуцированных тромбозов после выполнения эндовазальных лазерных и радиочастотных вмешательств на большой и малой подкожных венах помогла стандартизировать заключения ультразвуковых ангиосканирований. К работе были привлечены врачи ультразвуковой диагностики, в рутинной практике выполняющие исследования венозной системы. Группа пациентов насчитывала 302 исследованных. Было выявлено 98 термоиндуцированных тромбозов после выполнения эндовазальных вмешательств. Надо отметить, что в результате наиболее ранней диагностики осложнений и представления результатов исследования в стандартизированной форме количество осложнений,

представленных тромбоэмболией лёгочной артерии, равнялось нулю. Более того, подбор тактики лечения: консервативная терапия, профилактика ТЭЛА с использованием кава-фильтра, другие виды — основывался во многом на определении типа осложнения на основании классификации EHIT.

**Выводы:** Внедрение в рутинную клиническую практику врача ультразвуковой диагностики классификации термоиндуцированных тромбозов после выполнения эндовазальных лазерных и радиочастотных вмешательств на большой и малой подкожных венах по Kambick позволяет стандартизировать заключения ультразвукового ангиосканирования, снизить оператор-зависимость и субъективность заключения исследования, помогает выбрать характер лечения, основываясь на типе по классификации.

#### Список литературы:

Ультразвуковая диагностика болезней вен.

Авт.: Д. А. Чуриков, А. И. Кириенко, О. И. Ефрямова, 3-е издание.

Москва: Литтерра, 2024. — 192 стр., ил.

Ультразвуковое исследование при заболеваниях артерий и вен нижних конечностей.

Авт: Е. М. Носенко, Н. С. Носенко, Л. В. Дадова. Учебное пособие.

Москва: издательский дом Видар-М, 2021. — 320 стр., ил.

Ультразвуковая диагностика в ангиологии и сосудистой хирургии.

Авт: Стюарт Дж. Хатчисон, Кэтрин К. Холмс. Перевод с англ. под редакцией акад.

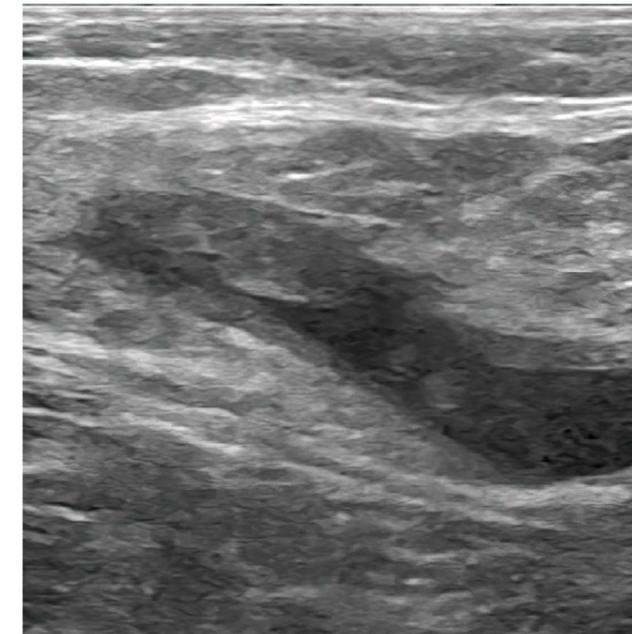
РАН А. И. Кириенко, Д. А. Чурикова.

Москва: издательство Гэотар-Медиа, 2023. — 400 стр., ил.

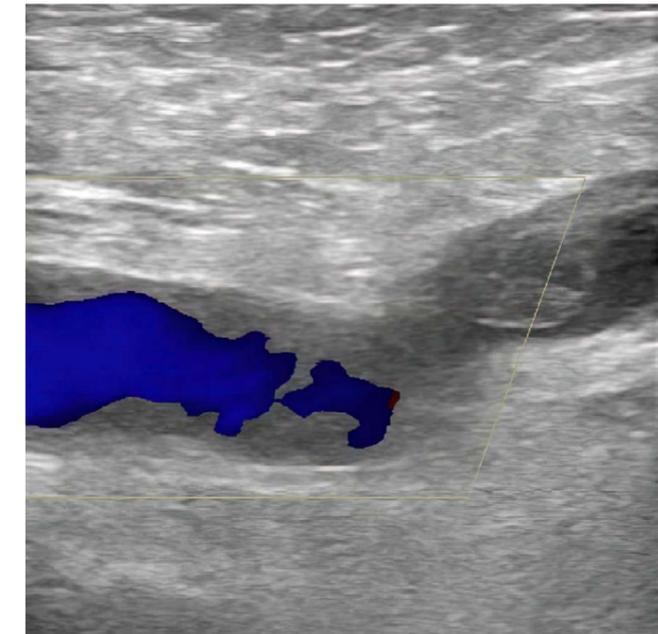
Ультразвуковая диагностика заболеваний вен нижних конечностей.

Авт: Н. А. Постнова, М. Д. Дибиров, А. И. Шиманко.

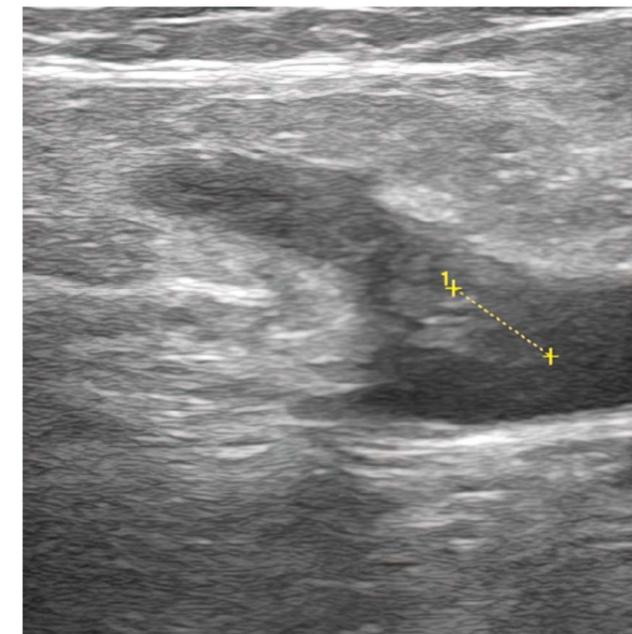
Москва: издательство Стром, 2022. — 144 стр., ил.



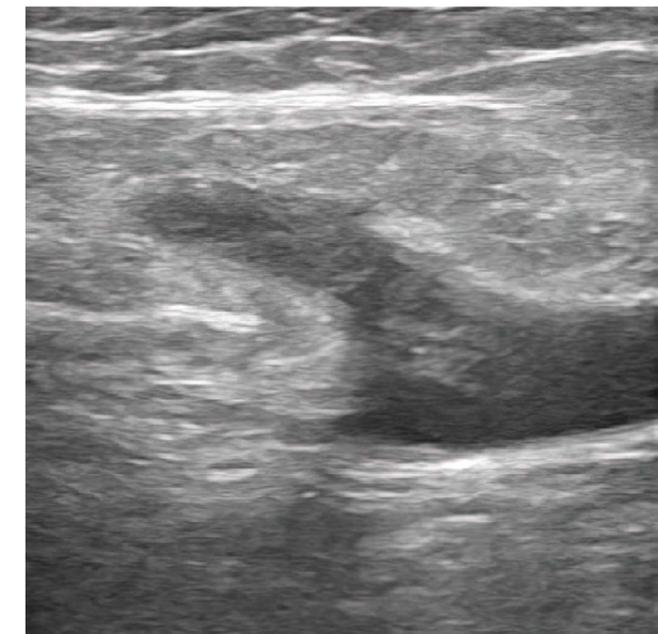
EHIT I



EHIT I



EHIT II



EHIT III

## **Благодарность**

Редакция журнала «МедМос Медиа» сердечно благодарит экспертов, компетенции которых легли в основу материалов номера и помогли сделать их яркими и актуальными:

Публикуем список экспертов издания (в алфавитном порядке):

**АЛЕКСЕЕВ Михаил Александрович**, заместитель главного врача по urgentной помощи ГКБ им. В. М. Буянова, Москва, Россия

**ГОНЧАРОВ Александр Сергеевич**, к. м. н., заведующий отделением ультразвуковой диагностики, врач ультразвуковой диагностики, ММКЦ «Коммунарка», Москва, Россия

**ЕФИМОВА Виктория Павловна**, к. м. н., заведующая отделением функциональных и ультразвуковых методов исследования ФГБУЗ КБ им. В. В. Виноградова Министерства науки и высшего образования РФ, врач высшей категории, заместитель главного специалиста по лучевой и инструментальной диагностике ДЗМ, Москва, Россия

**ЖИГАЛОВ Константин Юрьевич**, д. м. н., руководитель направления терапевтической гипотермии, «Торговый Дом МедМос», Москва, Россия

**ЗАБОЗЛАЕВА Татьяна Борисовна**, руководитель складского подразделения, «Торговый Дом МедМос», Москва, Россия

**ИВАНОВ Александр Игоревич**, врач ультразвуковой диагностики, ММКЦ «Коммунарка», Москва, Россия

**КИРОВ Михаил Юрьевич**, д. м. н., профессор, учёный секретарь ФАР, чл.-корр. РАН, Архангельск, Россия

**МАСЛОВ Юрий Юрьевич**, руководитель направления ультразвуковой диагностики, «Торговый Дом МедМос», Москва, Россия

**ПИСАРЕВ Владимир Митрофанович**, д. м. н., профессор, заведующий лабораторией молекулярных механизмов критических состояний НИИ общей реаниматологии им. В. А. Неговского ФНКЦ РР, Москва, Россия

**ПОЛЯНСКАЯ Анна Сергеевна**, врач-дерматолог, маммолог, онколог, сеть клиник «Столица», Москва, Россия

**СИРИН Игорь Викторович**, эксперт-международник, «Торговый Дом МедМос», Москва, Россия

**СУРОВНЕВ Артём Владимирович**, генеральный директор ООО «Медтехника СПб», Санкт-Петербург, Россия

**ЧЕБОКСАРОВ Дмитрий Васильевич**, к. м. н., научный сотрудник ФНКЦ РР, Лыткино, Россия