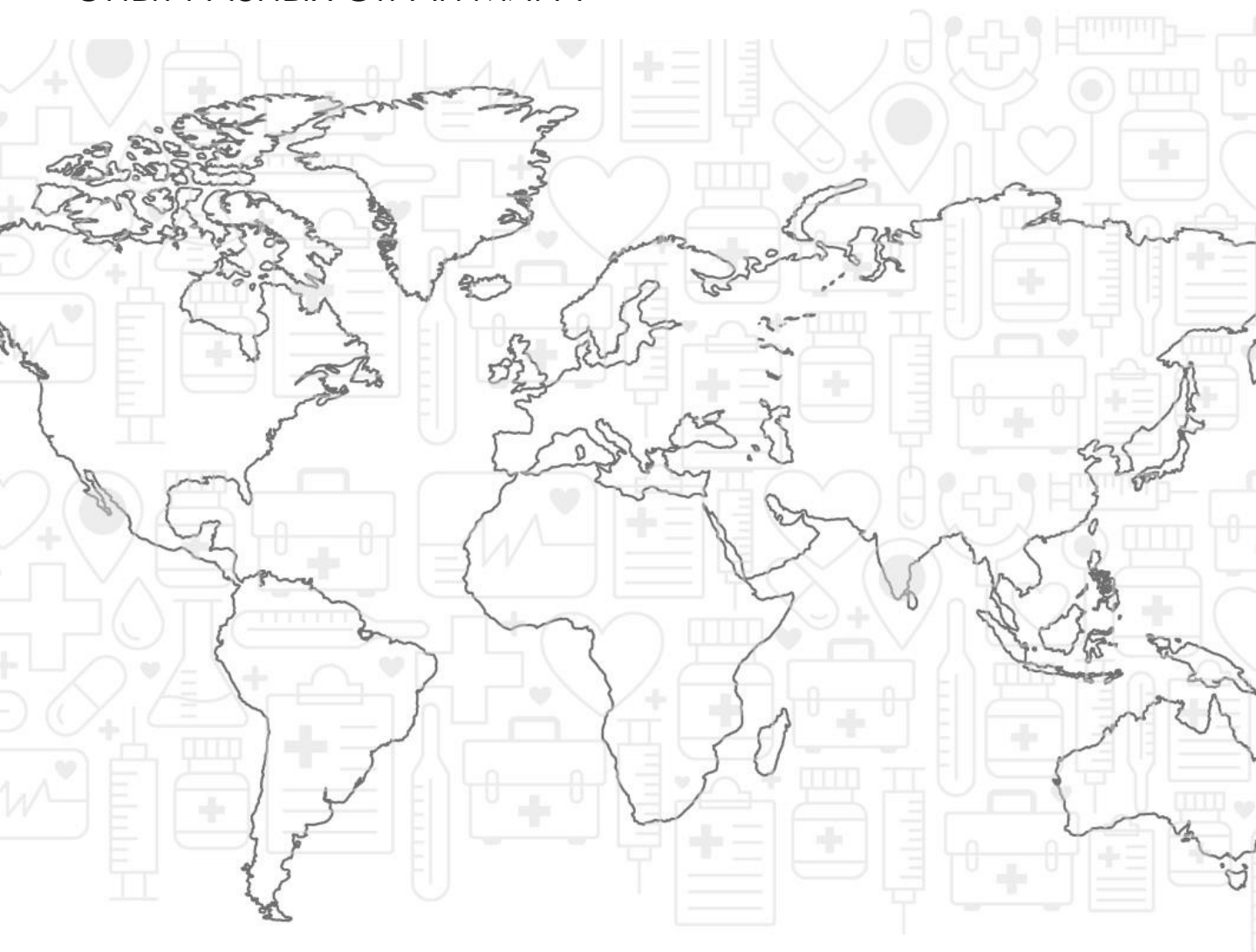


В МОМЕНТЕ:

НОВЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В РАЗВИТИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.
ОПЫТ РАЗНЫХ СТРАН МИРА



АПРЕЛЬ 2026

**МОСКВА
2026**

Государственное бюджетное учреждение города Москвы
«Научно-исследовательский институт организации
здравоохранения и медицинского менеджмента
Департамента здравоохранения города Москвы»

**В МОМЕНТЕ:
НОВЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ. ОПЫТ
РАЗНЫХ СТРАН МИРА**

Апрель 2026 г.

ДАЙДЖЕСТ

НАУЧНОЕ ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАНИЕ

МОСКВА
ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ»
2026

УДК 614.2
ББК 51.1

Рецензенты:

Кукшина Анастасия Алексеевна – доктор медицинских наук, ученый секретарь ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ»;

Гажева Анастасия Викторовна – кандидат медицинских наук, доцент, начальник отдела координации организационно-методической работы в здравоохранении ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ».

Авторы:

Е. Д. Карпова, И. С. Годовикова, В. С. Васильева, А. И. Рузанова, А. А. Сбитнева

В моменте: новые организационные технологии в развитии здравоохранения. Опыт разных стран мира – апрель 2026 г.: дайджест [Электронный ресурс] / [Е. Д. Карпова и др.] – Электрон. текстовые дан. – М.: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2025. – Загл. с экрана. – 35 с.

В дайджесте представлен обзор новейших практик в области цифровой трансформации, активного старения, поддержки ментального здоровья, медицинских открытий и инфраструктуры здравоохранения. В этом выпуске вы познакомитесь с такими передовыми разработками, как новый инструмент для оценки тяжести ожирения; приложение для сна, которое следит за ментальным здоровьем подростков; материал для перевязки ран, высвобождающий антибиотики только при наличии вредоносных бактерий; новый подход к эндопротезированию плечевого сустава с применением авиакосмических технологий; умная футболка для выявления наследственных нарушений сердечного ритма. Представлены решения в сфере диагностики на основе разработок в области искусственного интеллекта: анализ патологических образований, выявление причины острой боли в груди по анализу крови, алгоритм оценки риска повреждения мозга после остановки сердца. В выпуске рассмотрены исследования по направленной клеточной терапии болезни Альцгеймера; по экспериментальной терапии для лечения детей с синдромом Драве; по перспективной стратегии для лечения синдрома Ретта, прогнозирование эффективности химиотерапии при раке молочной железы по генетическому анализу, а также другие исследования, способные повлиять на будущее здравоохранения. Издание будет полезным руководителям и специалистам в области организации здравоохранения, медицинским специалистам и всем тем, кто хочет быть в курсе ключевых мировых тенденций в данных областях.

**УДК 614.2
ББК 51.1**

*Утверждено и рекомендовано к печати Научно-методическим советом ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ»
(Протокол №4 от 21 марта 2026 г.)*

Самостоятельное электронное издание сетевого распространения

Минимальные системные требования: браузер Internet Explorer/Safari и др.;
скорость подключения к Сети 1 МБ/с и выше.

МОНИТОРИНГ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ ПОДРОСТКОВ С ПОМОЩЬЮ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СНА (ГОНКОНГ)

Междисциплинарная исследовательская группа из Китайского университета Гонконга запустила крупнейший в Гонконге проект по изучению связи сна и психического здоровья подростков. Инициатива с использованием искусственного интеллекта направлена на выявление ранних признаков психологических изменений на основе мониторинга качества сна.

В основе пилотного проекта лежит приложение на базе ИИ, которое позволяет анализировать нарушения сна и циркадных ритмов у подростков, а затем определять представителей групп риска, у которых есть вероятность развития психических заболеваний. В практическом этапе исследования примут участие более 6000 учащихся средних школ по всему Гонконгу.

Качество сна влияет на широкий спектр показателей: мимику, голос и речь. Приложение фиксирует признаки нарушений сна, циркадных ритмов и перепадов настроения на основе этих показателей. Оно собирает аудио- и видеоданные, а большие языковые модели, интегрированные в приложение, распознают признаки эмоциональной нестабильности по интонациям и речи пользователя. Хотя обычно нарушения сна считаются следствием психических заболеваний, зачастую между ними существует двусторонняя связь, при которой бессонница может возникать еще до появления первых симптомов.

Ключевое преимущество такого подхода заключается в возможности разрабатывать индивидуальный подход к коррекции состояния, поскольку современные методы психиатрической помощи обычно следуют универсальному принципу, предлагая стандартизированное лечение при конкретном состоянии.

После завершения первого этапа проекта исследователи планируют разработать модели для выявления причин нарушений сна и циркадных ритмов у пациентов, благодаря которым появится возможность подобрать оптимальные методы коррекции. У исследования есть и другая цель – снижение стигматизации психических расстройств. Чем больше убедительных данных будет получено о связи улучшения сна с укреплением психического здоровья, тем больше будет возможностей для своевременного обращения к специалисту.

НОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ТОЧНОЙ ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ ОЖИРЕНИЯ (БЕЛЬГИЯ)

В рамках Всемирного дня борьбы с ожирением, который отмечается 4 марта, исследователи из Университета KU Leuven представили новый инструмент для оценки тяжести ожирения и связанных с ним осложнений. Разработка получила финансовую поддержку в рамках программы Empower Awards компании Boehringer Ingelheim Belgique. Инструмент создавался при участии широкого круга специалистов: врачей общей практики, диетологов, психологов и профильных экспертов. Его главная цель — предоставить врачам первичного звена стандартизированный метод для оценки состояния больных, выявления опасных осложнений и выбора дальнейшей тактики ведения.

На сегодняшний день стандартом диагностики избыточного веса и ожирения служит индекс массы тела (ИМТ). Впрочем, он не всегда отражает клиническую сложность заболевания, ведь ожирение часто сопровождается другими патологиями — сердечно-сосудистыми, метаболическими или психологическими, — которые влияют на выбор терапии.

Новый инструмент, получивший название Belgian Obesity Staging System, или BOSS, создан на основе Эдмонтовской системы определения стадии ожирения (EOSS) 2011 года, но учитывает больше параметров. По мнению ученых KU Leuven, EOSS допускает субъективность в оценке: например, человек может получить высокий балл из-за неудовлетворенности своим весом даже при относительно низком ИМТ и отсутствии реальных рисков для здоровья. BOSS делает оценку более объективной: он включает проверенные шкалы и данные, которые предоставляют сами пациенты по разным аспектам здоровья, а также специальный показатель сердечно-сосудистого риска. Его разработали совместно с Европейским обществом кардиологов на основе данных европейских популяций.

Разработанный инструмент способен определять, что сильнее всего влияет на тяжесть состояния пациента — физический, психический или функциональный аспект болезни. Это помогает понять, нужны ли пациенту диетолог, психологическая поддержка, наблюдение у терапевта или же специализированная стационарная помощь, а также выбрать оптимальный план лечения.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РИСКА ЗАБОЛЕВАНИЙ НА ОСНОВЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА (ШОТЛАНДИЯ)

Исследователи из Университета Стратклайда приняли [участие в международном исследовании, в котором был изучен новый метод](#) измерения биологического возраста – ключевого фактора прогнозирования исходов заболеваний и понимания процесса старения.

В отличие от хронологического возраста, который просто отражает количество прожитых лет, биологический возраст показывает физиологические изменения в организме человека и может значительно отличаться у людей одного хронологического возраста.

Новая модель биологического старения разработана с использованием комплексного набора данных, полученных в ходе масштабных исследований с участием 31 тысячи человек. Исследователи построили модель на основе нескольких групп омиксных данных, включая метилирование ДНК, белки, метаболиты и другие биологические маркеры. Метод OMICmAge значительно превосходит модели, основанные на оценке состояния в соответствии с хронологическим возрастом, и модели с использованием одной группы омиксных данных в прогнозировании широкого спектра показателей, включая физические и когнитивные показатели. Модель также продемонстрировала значительную эффективность в определении таких факторов риска, как сердечно-сосудистые заболевания и диабет, что делает ее ценным инструментом для выявления людей с повышенным риском возрастных заболеваний.

Интегративный подход способен изменить наше понимание биологического возраста и его связи с болезнями. Сочетание показателей различных молекулярных данных с данными электронных медицинских карт позволило исследователям составить гораздо более точную картину биологического возраста человека и изменения состояния здоровья с течением времени.

В дальнейших исследованиях планируется изучение эффективности модели OMICmAge в клинических условиях, однако имеющиеся результаты уже доказали, что модель является перспективным новым инструментом для научных исследований и применения в здравоохранении. Также модель будет применяться в исследованиях, направленных на изучение влияния образа жизни, медикаментозной терапии и изменений окружающей среды на биологическое старение.

ПАРТНЕРСТВО ВРАЧЕЙ ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ ПО ОКАЗАНИЮ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ (СИНГАПУР)

К концу 2025 года в программе партнерства для врачей общей практики по оказанию психологической помощи участвовали уже 630 специалистов — годом ранее, в 2024-м, их было 520, сообщило Министерство здравоохранения Сингапура. Программа работает с 2012 года и помогает врачам выявлять, диагностировать и лечить пациентов с нарушениями психического здоровья.

Большинство участников работают в клиниках инициативы профилактического здравоохранения Healthier SG. С 1 января 2026 года министерство ввело специальные протоколы для работы с пациентами, у которых диагностированы большое депрессивное расстройство или генерализованное тревожное расстройство. Благодаря этим протоколам врачи четко понимают, как действовать: при необходимости они могут направить пациента на консультации и групповую психотерапию, а в острых случаях — обратиться к команде поддержки под руководством психиатра, которая установит, нужна ли пациенту срочная госпитализация.

Пациенты, которые обращаются в клиники - участники программы, могут получить консультации смежных специалистов. В сотрудничестве с лечащим врачом эксперты выясняют, что будет эффективнее в каждом отдельно взятом случае: социальная поддержка, психотерапия или консультации, которые помогут адаптироваться к переменам в жизни. Услуги общественных команд психического здоровья полностью финансируются государством и потому бесплатны для пациентов. Если клиника входит в инициативу Healthier SG, пациенты получают дополнительные субсидии на отдельные препараты для лечения хронических заболеваний.

Сингапур развивает доступность психологической помощи в рамках Национальной стратегии психического здоровья и благополучия. Сейчас услуги по охране психического здоровья предоставляют 23 из 28 поликлиник. Министерство здравоохранения планирует, что в ближайшие три года все поликлиники начнут оказывать такую помощь. К 2030 году сеть поликлиник расширят — в ней будет уже 32 учреждения.

ПРОГРАММА ОТКАЗА ОТ КУРЕНИЯ ДЛЯ РОДИТЕЛЕЙ: РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ (США)

Исследователи из Детской больницы Филадельфии [сообщили о результатах](#) внедрения программы лечения табачной зависимости родителей Clinical Effort Against Secondhand Smoke Exposure (CEASE), интегрированной в стандартную педиатрическую практику, которая способствует увеличению числа матерей, отказавшихся от курения. Такой показатель является статистически значимым, поскольку ежегодно от курения смогут отказаться десятки тысяч родителей, а их дети будут защищены от пагубного воздействия пассивного курения. Исследование наглядно показало способы масштабирования программ без увеличения нагрузки на медицинский персонал.

Воздействие табачного дыма на детей повышает риск респираторных инфекций, обострения астмы и других заболеваний. Родители, бросающие курить, не только увеличивают собственную продолжительность жизни, но и снижают вероятность того, что их дети начнут курить в будущем.

Некоторые курящие родители не посещают плановые осмотры терапевта, но при этом несколько раз в год обращаются в учреждения первичной медико-санитарной помощи с ребенком. В рамках программы родители могут заполнить анкету, получить план действий, направленный на отказ от курения, а также доступ к специализированным электронным ресурсам.

Основываясь на результатах исследования, ученые провели ретроспективный анализ данных родителей, чьи дети получали помощь в 12 педиатрических отделениях. В шести отделениях была внедрена автоматизированная система лечения табачной зависимости для родителей, связанная с электронной медицинской картой, в то время как в других шести отделениях проводился только скрининг без последующего наблюдения. Всего были проанализированы данные 55000 родителей.

Исследователи обнаружили, что частота отказов от курения была на 3,9 % выше среди матерей, которые получали помощь с использованием системы, по сравнению с теми, кто не получал соответствующие напоминания и рекомендации по методам лечения с доказанной эффективностью. В целом система не потребовала дополнительного обучения врачебного персонала и была внедрена в существующие рабочие процессы на базе электронной медицинской карты, что позволяет легко использовать ее в других педиатрических учреждениях.

ИННОВАЦИОННЫЙ ДАТЧИК ДЛЯ МОНИТОРИНГА ГИДРОЦЕФАЛИИ (АВСТРАЛИЯ)

Регуляторные органы Австралии впервые одобрили использование медицинского устройства для мониторинга внутричерепного давления у пациентов с гидроцефалией. Имплантируемый датчик оснащен сжимаемой силиконовой мембраной, которая реагирует на изменения давления спинномозговой жидкости. Данные фиксируются телеметрической системой и передаются на портативный приемник для наблюдения в режиме реального времени.

Частота дискретизации имплантируемого датчика составляет 44 герца, что позволяет выстраивать детальные кривые давления и считывать показатели внутричерепного давления как при краткосрочном, так и при длительном наблюдении.

Имплантация устройства M.scio во многом схожа с установкой обычной шунтирующей системы, но в отличие от стандартных методов мониторинга внутричерепного давления M.scio имплантируется полностью под кожу. Для работы с устройством медицинским специалистам следует пройти обучение по анализу и интерпретации данных. Сейчас разработчик также занимается подготовкой вебинаров и онлайн-модулей для обучения специалистов.

В Австралии доступны две версии имплантатов M.scio: M.scio Flat, предназначенный для непрерывного измерения внутричерепного давления, и M.scio Dome, который также позволяет осуществлять дренирование спинномозговой жидкости и проводить подкожную инфузию или инъекцию лекарственных препаратов.

Исследование также показало, что в среднем семь из десяти пациентов отметили клиническую пользу имплантации. Последующее наблюдение подтвердило стойкое улучшение: примерно у трех из четырех пациентов наблюдалось облегчение симптомов.

На сегодняшний день имплантируемый датчик доступен в ряде специализированных нейрохирургических центров. Кроме того, специалисты работают над внедрением в Австралии и Новой Зеландии программного обеспечения, предназначенного для визуализации, анализа и документирования данных о внутричерепном давлении, генерируемых имплантатом M.scio. Программное обеспечение позволяет проводить систематическую оценку данных о давлении, что может способствовать более персонализированному подходу к диагностике и лечению.

НОВЫЙ ПОДХОД К ТРАНСПЛАНТАЦИИ МИТОХОНДРИЙ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ (КИТАЙ)

Митохондрии – это органеллы, которые вырабатывают энергию для поддержания клеточной активности. Мутации в митохондриальных генах могут стать причиной развития тяжелых наследственных заболеваний, а их дисфункция является фактором, ускоряющим старение и приводящим к различным нейродегенеративным и метаболическим заболеваниям, таким как болезнь Паркинсона, болезнь Альцгеймера и диабет.

Недавно китайские исследователи разработали новый высокоэффективный метод трансплантации митохондрий в капсульной оболочке. Это первая безопасно проведенная процедура трансплантации здоровых митохондрий в клетки и ткани без значительной потери эффективности.

Исследовательская группа из Гуанчжоуского института биомедицины и здравоохранения Китайской академии наук, Гуанчжоуского медицинского университета и ряда других учреждений использовала мембранные везикулы из эритроцитов в качестве оболочки для здоровых митохондрий, создав митохондриальные капсулы диаметром в одну тысячную миллиметра. Эти капсулы не только защищают митохондрии, но и помогают им пройти через защитную систему клетки, проникнуть в клеточное пространство и слиться с собственными митохондриями этой клетки. Исследование показало, что эффективность доставки митохондрий без оболочки составляла менее 5 %, в то время как новая терапия продемонстрировала высокую эффективность доставки: примерно 80 % целевых клеток успешно приняли новые митохондрии.

Ученые также провели исследования с использованием клеток пациентов с различными мутациями митохондриальной ДНК. После успешной трансплантации здоровых митохондрий доля поврежденных митохондрий значительно снизилась, ранее нарушенный метаболизм в клетках быстро восстановился, а генетические дефекты были компенсированы.

Также был проведен ряд исследований болезни Паркинсона, синдрома Лея и синдрома делеции митохондриальной ДНК на животных моделях. Терапия предлагает совершенно новую стратегию лечения патологий, вызванных дисфункцией митохондрий, таких как наследственные и нейродегенеративные заболевания.

РАЗВИТИЕ ПЛАТНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В МЕГАПОЛИСЕ (КИТАЙ)

В южнокитайской провинции Гуандун запустили [пилотный проект](#) по оказанию платных медицинских услуг иностранным пациентам на базе 25 медицинских организаций. Целевой аудиторией инициативы являются лица, получающие услуги за счет личных средств или по полису международного коммерческого страхования, в том числе иностранные граждане, жители Гонконга, Макао и Тайваня и китайцы, проживающие за пределами страны.

Актуальность проекта обусловлена высоким спросом иностранцев на лечение в провинции, который с 2024 по 2025 год вырос на более чем 20 %. Причем потребность в стационарной помощи увеличилась почти на 76 %. Цель инициативы – удовлетворить разнообразные запросы иностранных платных пациентов в соответствии с международными стандартами медицинской помощи, технологий, систем управления и способов оплаты.

В проект отобрали учреждения, подведомственные правительству провинции или министерствам, ведущие центры традиционной китайской медицины, крупные муниципальные больницы и высококласные частные клиники. Их отличительные особенности – это врачи-эксперты и налаженная работа с медицинскими туристами. В некоторых больницах также внедрена широкая система оплаты: международными кредитными картами, цифровым юанем и прямым взаиморасчетом между больницей и страховой компанией.

Проект предполагает строгое разграничение потоков платных пациентов от тех, кто получает помощь за счет базовой медицинской страховки. Организаторы подчеркивают, что при записи на амбулаторные консультации к врачам-специалистам приоритет остается за последними. Для оказания платных медицинских услуг больницы должны выделить отдельные зоны, персонал и новые койки. Охватывается полный цикл услуг – от выявления сложно диагностируемых патологий и управления хроническими состояниями до премиальных чекап-программ, лечения и реабилитации при орфанных заболеваниях. Цены на услуги устанавливаются больницами самостоятельно.

По мере развития проекта организаторы будут корректировать список больниц-участниц исходя из операционной эффективности, качества услуг и отзывов пациентов. Пилотный этап проекта завершится в 2027 году.

VR-ТРЕНИНГ ПОМОГАЕТ МЕДСЕСТРАМ СПРАВЛЯТЬСЯ С АГРЕССИВНЫМИ ПАЦИЕНТАМИ (АВСТРАЛИЯ)

Ученые из Университета Эдит Коуэн в Австралии разработали инновационную VR-программу I-VADE — она учит медсестер грамотно действовать в ситуациях с агрессивными пациентами. В создании программы участвовали не только исследователи, но и опытные медработники, эксперты по охране труда в больницах и координаторы тренингов по предотвращению насилия на рабочем месте.

В исследовании приняли участие 221 студент отделения медсестринской помощи. Они проходили 20-минутную тренировку в виртуальной реальности группами по 20 человек: каждый использовал индивидуальный VR-шлем, а процесс курировали подготовленные наставники. Особенность I-VADE в том, что поведение виртуального пациента меняется в зависимости от действий обучающегося, что позволяет отработать навыки адаптации. После каждого сеанса участники анализируют свои действия — это помогает лучше усвоить материал. Кроме того, программа фиксирует все принятые решения, и благодаря этому студенты видят, как их слова и поступки влияют на исход конфликта, а медучреждения могут оценить эффективность обучения.

Результаты исследования, опубликованные в журнале *Teaching and Learning in Nursing*, показали, что после прохождения VR-тренинга студенты стали гораздо увереннее чувствовать себя в гипотетических ситуациях с агрессивными пациентами. Более того, практикующие медики, опробовавшие программу, отмечают, что начали применять полученные навыки в реальной работе. Актуальность разработки подтверждают тревожные данные: за 2015–2018 годы число нападений на медперсонал в нескольких австралийских штатах выросло примерно на 50 %, а опрос более 3000 медсестер и акушерок выявил, что почти 80 % из них сталкивались с насилием на рабочем месте.

Сейчас программу внедряют в ряде медицинских учреждений Австралии, а на конец года запланированы коммерческие испытания. Разработчики активно собирают отзывы пользователей, чтобы доработать методику обучения и подготовить программу к более широкому внедрению. В будущем планируется расширить функционал — например, добавить возможность постепенно усложнять сценарии в зависимости от уровня подготовки обучающегося.

ОПЕРАТИВНАЯ КАРДИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ В САМОМ СЕРДЦЕ МЕККИ (САУДОВСКАЯ АРАВИЯ)

Медицинский кластер Мекки открыл «[Зону здоровья сердца](#)» на территории мечети аль-Харам с целью увеличить доступность кардиологической помощи для жителей, посетителей и туристов в святых местах, особенно в пиковые периоды Рамадана и хаджа. Оператором медицинских услуг является крупный комплекс по оказанию специализированной медицинской помощи в Саудовской Аравии — Медицинский город Короля Абдаллы.

Новое пространство предназначено для оперативного реагирования на острые сердечные состояния, прежде всего инфаркт миокарда. Экстренную кардиопомощь своевременно оказывает междисциплинарная команда из 30 квалифицированных профессионалов здравоохранения.

Зона оснащена 10 реанимационными койками, оборудованием механической поддержки сердца в критических случаях, в том числе аппаратами экстракорпоральной мембранной оксигенации, а также стентами и лекарственными средствами для интервенционной хирургии. Вмешательства интервенционной кардиологии проводятся в передвижной катетеризационной лаборатории на базе недалеко расположенной Больницы аль-Харам. Направление пациента для получения дальнейшей помощи, в том числе после катетеризации, осуществляется по утвержденным клиническим протоколам.

Зона плотно интегрирована в региональную сеть медицинских учреждений: оказывает скорую помощь пациентам из Управления красного полумесяца Саудовской Аравии, других медицинских центров на территории и около мечети.

Проект реализуется в соответствии с Программой по трансформации системы здравоохранения в рамках Видения Саудовской Аравии 2030.

НОВЫЙ ТЕСТ: ВЫЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА ПО ТРЕМ БЕЛКАМ КРОВИ (США)

Команда из Научно-исследовательского института Скриппс создала новый тип теста для анализа крови, позволяющий выявить болезнь Альцгеймера по едва уловимым изменениям в трех белках плазмы крови.

Существующие методы тестирования обычно измеряют уровень бета-амилоидов или тау-белков в крови или спинальной жидкости. Тем не менее эти маркеры могут не в полной мере отражать самые ранние биологические изменения, связанные с развитием заболевания. Новый же анализ крови оценивает не количество белков, а то, как они сворачиваются в кровотоке. Результаты научной работы опубликованы в журнале [Nature Aging](#).

Ученые проанализировали образцы плазмы крови у 520 взрослых участников, поделенных на три группы: с нормальными когнитивными функциями, умеренными когнитивными нарушениями и болезнью Альцгеймера. Посредством масс-спектрометрии изучили состояние некоторых участков белка (находятся ли они на поверхности или в ядре белковой глобулы), которое отражает изменения в структуре белка. Затем с помощью машинного обучения соотнесли изменения со стадиями заболевания. В результате выявили четкие паттерны во всех группах. Некоторые белки приобретают менее «открытую» структуру по мере прогрессирования болезни Альцгеймера.

Среди всех анализированных белков самую тесную связь со статусом заболевания показали C1QA, кластерин и аполипопротеин В. По изменениям в конкретных участках этих белков исследователи классифицировали участников по группам почти с 83-процентной точностью. Причем при прямом сопоставлении здоровых людей и тех, кто имеет умеренные когнитивные нарушения, точность составила более 93 %. Надежность мультимаркерной панели подтвердили на данных контрольной группы и в результате анализа образцов крови, собранных через несколько месяцев.

Таким образом, новый тест позволяет определить стадию болезни Альцгеймера, осуществлять мониторинг за развитием заболевания и оценивать эффективность лечения. В дальнейшем научная группа планирует испытать метод для диагностики болезни Паркинсона и рака.

НОВЫЙ БИОМАРКЕР ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ АГРЕССИВНОСТИ ОПУХОЛИ МОЗГА (ИСПАНИЯ)

Исследователи из Лаборатории биомедицинских данных Института ИАСА Политехнического университета Валенсии [разработали новый метод](#) на основе магнитно-резонансной томографии, позволяющий точно оценить рост наиболее агрессивных опухолей головного мозга, в частности, глиобластомы.

До настоящего времени методы оценки были основаны главным образом на измерении увеличения размеров опухоли или смещении структур мозга без учета того, как именно растет опухоль и какое биомеханическое воздействие она оказывает на окружающие ткани.

Команда Лаборатории представила новый биомаркер – динамический показатель инфильтрации (DIR), который позволяет выявлять различные паттерны роста опухоли и прогнозировать выживаемость пациентов. Новый биомаркер позволяет оценить как прирост опухоли, так и механическое воздействие, которое она оказывает на прилегающую здоровую ткань мозга. На основе продольного анализа снимков МРТ исследователи создали карты компрессии тканей, которые показывают, как опухоль сдавливает или инфильтрирует здоровые ткани.

DIR позволяет различать пролиферативные опухоли, сдавливающие мозговую ткань, и инфильтративные опухоли, которые расширяются без значительного сдавления. Показатель помогает оценить биологическое поведение опухоли и дает ключевую информацию о степени агрессивности.

Метод подтвердил свою эффективность как на синтетических данных, так и в ходе исследований на двух международных клинических когортах пациентов с глиобластомой. Результаты показывают, что DIR позволяет надежно стратифицировать пациентов и предоставить точный прогноз прогрессирования заболевания.

Биомаркер дает возможность оценить количественные показатели исключительно на основе результатов обследования. Полученные результаты демонстрируют потенциал DIR как инструмента поддержки клинических решений, способствующего более точной оценке агрессивности опухоли.

НОВАЯ РОЛЬ ВРАЧА ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ: ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ МЕНТАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ (СИНГАПУР)

В рамках национальной инициативы Министерства здравоохранения Сингапура более 630 врачей общей практики получили право лечить психические расстройства. Данный проект является частью Национальной стратегии в области психического здоровья и благополучия, направленной на повышение доступности медицинской помощи в обществе.

Реализуемая в стране с 2012 года программа «Партнерство врачей общей практики в области психического здоровья» дает возможность ее участникам выявлять, диагностировать и лечить пациентов с психическими расстройствами. Врачи имеют доступ к недорогим психотропным препаратам и сетям информационной поддержки. В случае острых и тяжелых психопатологий медицинские работники могут обратиться в возглавляемые психиатрами группы оценки и совместного ведения пациентов.

Сегодня получить поддержку ментального здоровья при первичном обращении можно в 23 поликлиниках. К 2030 году их количество возрастет до 32.

Большинство медицинских учреждений, задействованных в проекте, являются частью сингапурской инициативы по профилактике заболеваний «Здоровое Сингапурское общество», предоставляющей врачам первичного звена научно обоснованные рекомендации по уходу за пациентами и доступ к информационным ресурсам сообщества.

С 1 января 2026 года Министерство здравоохранения Сингапура внедрило протоколы лечения большого депрессивного расстройства и генерализованного тревожного расстройства. Протоколы помогают врачам общей практики провести диагностику и лечение, а также оценить, когда необходимо вызвать бригаду экстренной психиатрической помощи, а когда - направить пациента к психотерапевту.

ДОСТУПНЫЙ И ЛЕГКИЙ МОНИТОРИНГ АКТИВНОСТИ МОЗГА У НОВОРОЖДЕННЫХ (ВЕЛИКОБРИТАНИЯ)

Инновационный шлем для мониторинга активности головного мозга методом электроэнцефалографии (ЭЭГ) поможет как можно раньше выявлять неонатальные судороги. Эластичный ЭЭГ-шлем с сухими электродами был [разработан](#) технологическим стартапом Polymer Bionics в сотрудничестве с Имперским колледжем Лондона.

Часто судороги служат первым признаком серьезных патологий головного мозга у новорожденных, однако из-за высокой нагрузки в отделениях неонатальной помощи специалисты не могут быстро и надежно проводить постоянный ЭЭГ-мониторинг. Новый шлем под названием BabEEG надевается менее чем за пять минут, и с его установкой справится даже немедицинский персонал. В отличие от обычных моделей это устройство подходит под любую форму и размер головы. Мягкие и гибкие электроды не травмируют чувствительную кожу маленьких пациентов, а эластичная сеточка позволяет равномерно распределить электроды по всей голове без необходимости мыть ребенку голову, удалять волосы или наносить гель.

Таким образом, доступная и легкая нейротехнология повышает оперативность и эффективность диагностики судорог и может улучшить исходы лечения у неонатальных пациентов. Недавно Национальный институт исследований в области здравоохранения и ухода Великобритании (NIHR) выделил на развитие проекта грант в размере 1,6 миллиона фунтов стерлингов. За счет гранта планируется усовершенствовать технологию и провести ее клинические испытания на базе Больницы Грейт-Ормонд-Стрит.

Исследовательский проект завершится в 2028 году, к этому сроку будут внедрены беспроводные возможности применения и инструменты поддержки принятия решений на основе искусственного интеллекта, а также проведена оценка экономической эффективности технологии на базе нескольких больниц Национальной службы здравоохранения Великобритании.

КРЕСЛА-РЕКЛАЙНЕРЫ: РЕАБИЛИТАЦИЯ В ХИРУРГИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕ (ИНДИЯ)

Мемориальная больница короля Эдуарда открыла зону Radial Lounge в кардиологическом отделении, где пациенты восстанавливаются после оперативных вмешательств.

Ключевой особенностью нового пространства являются специализированные кресла-реклайнеры, которые заменили привычные больничные койки. Пять кресел со встроенной системой мониторинга жизненных показателей в режиме реального времени обеспечивают безопасность и комфортное восстановление пациентов.

Раньше лица с сердечно-сосудистыми патологиями проходили послеоперационное восстановление на больничных койках, занимая их в течение нескольких часов. Однако такая реабилитация требуется не всегда, особенно если вмешательство выполнялось через лучевой артериальный доступ на запястье. В отличие от бедренного доступа в этом случае риск внутрибрюшного кровотечения существенно ниже, и, следовательно, пациенты могут начать ходить сразу после операции. Теперь же благодаря Radial Lounge пациенты удобно располагаются на реклайнерах, освобождая койки для оказания жизненно важной помощи.

Руководство отделения кардиологии ожидает, что эти изменения позволят спасать на пять жизней больше каждый день. Кроме того, значительно увеличиваются операционная производительность и пациентооборот больницы, оптимизируется использование коечного фонда и сокращается время ожидания срочной кардиопомощи.

НАПРАВЛЕННАЯ КЛЕТОЧНАЯ ТЕРАПИЯ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА (США)

Исследователи из Медицинской школы Вашингтонского университета в Сент-Луисе разработали [перспективный подход](#) к лечению болезни Альцгеймера, который заключается в преобразовании клеток головного мозга. В отличие от существующих методов терапии, требующих инфузий моноклиальных антител, данный экспериментальный метод использует генетически модифицированные астроциты с CAR-T-клетками (Т-клетками с химерными рецепторами антигена), аналогичными тем, которые применяются в иммунотерапии рака.

Болезнь Альцгеймера связана с накоплением бета-амилоида, который приводит к формированию бляшек. Амилоидные бляшки вызывают гибель нейронов и снижение когнитивных функций. В норме микроглиальные клетки выполняют иммунную роль, однако при нейродегенеративных заболеваниях, таких как болезнь Альцгеймера, клетки могут терять защитную функцию.

В ходе практического этапа исследования на мышинных моделях выяснилось, что терапия предотвращает формирование амилоидных бляшек, а в случае, если бляшки уже сформировались, после проведения терапии количество амилоида в мозге уменьшалось примерно наполовину.

Новый подход к лечению основан на принципе действия CAR-T-клеточной терапии: иммунные Т-клетки генетически модифицируют для распознавания и уничтожения раковых клеток, однако для лечения болезни Альцгеймера ученые модифицировали другой тип клеток. Они добавили к астроцитам (тип глиальных клеток мозга) наводящее устройство с CAR-T-клетками, которое позволяет им прикрепляться к клеткам-мишеням и уничтожать их.

Данное исследование представляет собой первую успешную попытку модификации астроцитов для направленного выявления и удаления бета-амилоидных бляшек при болезни Альцгеймера. Хотя предстоит еще много работы по оптимизации подхода и устранению возможных побочных эффектов, результаты открывают новые возможности для разработки иммунотерапии нейродегенеративных заболеваний и даже опухолей головного мозга.

Исследователи считают, что технология может быть адаптирована для лечения других заболеваний. Эта стратегия позволит создать новые методы лечения опухолей головного мозга и других заболеваний, поражающих центральную нервную систему.

АВИАКОСМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА (СИНГАПУР)

Команда хирургов и биоинженеров из Сингапурской больницы общего профиля [создала новый подход](#) к эндопротезированию плечевого сустава, адаптировав авиакосмические технологии. Значимость разработки обусловлена тем, что зачастую эндопротезы западного образца не подходят пациентам азиатского происхождения из-за маленького размера их плечевых костей. Инновационная методика помогает решить эту проблему, существенно улучшив исходы лечения и спрогнозировав совместимость эндопротеза с организмом и его срок службы.

Сингапурская больница проводит операцию по новой методике следующим образом. Предварительно в Биомеханической лаборатории на 3D-принтере печатают хирургический шаблон плеча пациента, используя его медицинские данные, включая рентген, МРТ- и КТ-снимки. Эта процедура стандартна для всех случаев, причем стоимость вмешательства от этого не повышается.

Затем хирург и биомедицинский инженер создают точную цифровую модель плеча, которая подвергается тестированию в симуляционных условиях. В специальном программном обеспечении применяется метод конечных элементов. Этот метод используется в авиационной и космической инженерии для анализа аэродинамики самолета и проверки его безопасности и износостойкости. Сингапурские специалисты решили внедрить этот метод, чтобы смоделировать внешние силы и стресс-факторы, воздействующие на эндопротез, и посмотреть, как плечо будет двигаться до и после эндопротезирования.

Ученые оценивают несколько сценариев хирургического вмешательства и подбирают наиболее оптимальную стратегию с наилучшими исходами лечения. Поскольку цифровая модель отражает сложное анатомическое строение плеча, врачи могут определить, как те или иные решения, в том числе на этапах подбора и позиционирования эндопротеза, повлияют на стабильность и двигательный диапазон плечевого сустава в долгосрочной перспективе.

Внедрение метода конечных элементов позволило увеличить прецизионность и эффективность цифрового хирургического планирования и сократить длительность постоперационного восстановления. Кроме того, пожилые пациенты, которым в основном назначают эндопротезирование плечевого сустава, получают возможность вести активную, долгую и здоровую жизнь.

УМНАЯ ФУТБОЛКА ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНОГО И УДОБНОГО ЭКГ-МОНИТОРИНГА (ВЕЛИКОБРИТАНИЯ)

Исследовательская группа из Имперского колледжа Лондона изобрела умную футболку, способную выявлять наследственные нарушения сердечного ритма, которые трудно поддаются стандартным методам диагностики. Проект реализован при грантовой поддержке Британского фонда сердца в размере более 340 тысяч фунтов стерлингов.

Обычно кардиологическим пациентам с такими симптомами, как боль в груди или головокружение, назначают суточный ЭКГ-мониторинг на дому, который может вызывать некоторые неудобства у пациентов. К примеру, перед принятием душа необходимо снимать аппарат, а потом надевать обратно. Кроме того, относительно недолгий период мониторинга (от 24 до 48 часов) не позволяет диагностировать персистирующую аритмию.

В инновационную футболку из ткани для спортивной одежды вшито почти 50 электродов таким образом, чтобы воспроизвести ЭКГ-мониторинг с помощью портативного аппарата. Футболка не сковывает движения и позволяет пациенту с комфортом заниматься обычными делами – есть, спать и работать. В результате длительность непрерывного мониторингирования увеличивается до одной недели.

В рамках исследования экономической эффективности 200 пациентов и волонтеров из научного отделения Больницы Хаммерсмит будут постоянно носить умную футболку в течение трех месяцев. Ученые оценят, насколько эффективно технология выявляет серьезные нарушения сердечного ритма.

Также планируется встроить в футболку алгоритмы искусственного интеллекта (ИИ), которые будут распознавать аномальные паттерны в ЭКГ-записях, указывающие на редкие генетические патологии. Для обучения ИИ-модели используют медицинские данные о 1000 пациентах, имеющих и не имеющих наследственные нарушения ритма сердца.

Если технология покажет свою эффективность для взрослых, ученые хотят изучить возможность использования аналогичного подхода для детей. Кроме того, исследователи намерены адаптировать разработку для диагностики других сердечно-сосудистых заболеваний, например, фибрилляции предсердий.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАГНИТНЫХ ЧАСТИЦ В КАРДИОЛОГИИ (КИТАЙ)

Исследовательская группа из Китая разработала новый магнитореологический материал и жидкостную систему для проведения окклюзии ушка левого предсердия сердца.

Тромбоз ушка левого предсердия – частое осложнение у пациентов с фибрилляцией предсердий, и при возникновении тромба риск инсульта у пациентов возрастает. Ученые сообщили, что открытие имеет потенциал для преодоления ключевых проблем терапии тромбоза ушка левого предсердия.

Исследование проводилось под руководством коллективов Шэньчжэньского института передовых технологий Китайской академии наук и больницы Фувай Китайской академии медицинских наук. Результаты были опубликованы в журнале *Nature*.

По словам авторов исследования, новая технология позволяет объединить магнитные частицы и *in situ* отверждаемые жидкости-носители в роботизированную форму: магнитореологические жидкости представляют собой деформируемых роботов, управляемых дистанционно с помощью внешнего магнитного поля.

Попадая в организм, магнитореологические жидкости могут проникать в извитые узкие пространства и адаптивно заполнять полости. Их можно направлять и контролировать внешним магнитным полем. Благодаря процедуре была достигнута долгосрочная окклюзия ушка левого предсердия, которая позволила значительно ограничить риск тромбоза.

Исследование предоставляет более безопасную и долговременную стратегию профилактики инсульта у пациентов с фибрилляцией предсердий, снижает риск повторных операций, медицинские расходы и, как следствие, нагрузку на систему здравоохранения. Исследовательская группа продолжит изучать механизмы формирования и долгосрочную безопасность процедуры и рассчитывает на применение магнитореологической жидкости в клинической практике.

ОЦЕНКА РИСКА ОСЛОЖНЕНИЙ ТЕРАПИИ СТВОЛОВЫМИ КЛЕТКАМИ ПРИ МИЕЛОМЕ (ГЕРМАНИЯ)

На сегодняшний день множественная миелома считается неизлечимым заболеванием, однако различные виды терапии позволяют стабилизировать состояние пациента и облегчить симптомы. Один из таких методов – лечение собственными стволовыми клетками, которое требует пребывания в больнице на протяжении нескольких недель.

Используя методы машинного обучения, исследовательская группа [разработала алгоритм](#) на основе машинного обучения, позволяющий оценить безопасность амбулаторного лечения для конкретного пациента. Исследование проводилось учеными из Института динамики биологических сетей (CIDBN) при Геттингенском университете, университетской клиники Геттингена и университетской клиники Билефельда.

Аутологичная трансплантация стволовых клеток включает забор стволовых клеток пациента. Сначала пациент проходит химиотерапию, после чего проводится мобилизация стволовых клеток. В этот период пациенты проводят две-три недели в стационаре для наблюдения за возникновением побочных эффектов, таких как почечная недостаточность или инфекции. Однако у некоторых пациентов серьезные побочные эффекты развиваются позднее или не развиваются вовсе.

Исследователи проанализировали данные о лечении 109 пациентов с множественной миеломой, которые проходили мобилизацию стволовых клеток в университетской клинике Геттингена. С помощью методов машинного обучения им удалось выявить временные окна, в течение которых у большинства пациентов вероятность серьезных побочных эффектов была крайне низкой. На следующем этапе они использовали данные для разработки моделей, позволяющих максимально точно предсказать, когда и какие побочные эффекты могут возникнуть у конкретного пациента.

По словам исследовательской группы, моделирование различных схем лечения показывает, что амбулаторное лечение имеет по крайней мере два преимущества: терапию можно лучше адаптировать к индивидуальным особенностям пациента и сделать ее менее обременительной с точки зрения поддержания качества жизни, а больница получает больше возможностей для распределения имеющихся ресурсов стационара. Новая схема терапии, основанная на фактических данных, позволяет лучше оценить, кому необходимо стационарное наблюдение, а кто может безопасно пройти химиотерапию и фазу мобилизации в амбулаторных условиях.

В МОМЕНТЕ: НОВЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ. ОПЫТ РАЗНЫХ СТРАН МИРА

ОНЛАЙН-ПРОГРАММА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С РАССЕЯННЫМ СКЛЕРОЗОМ (АВСТРАЛИЯ)

Около трети пациентов с рассеянным склерозом (РС) сталкиваются с депрессией или тревожным расстройством, при этом психологическая помощь не входит в стандартное ведение пациентов с РС, что приводит к необходимости самостоятельного поиска специалиста и дополнительным финансовым затратам.

Ученые из Австралии [провели исследование](#), в ходе которого оценили эффективность онлайн-курса Wellbeing Neuro Course в лечении депрессии и снижении тревожности у пациентов с РС. Wellbeing Neuro Course представляет собой 10-недельную программу, которая включает когнитивно-поведенческую терапию (КПТ) и дистанционные консультации с клиническим психологом, в том числе по телефону или через мессенджер. Компонент КПТ в рамках этого курса помогает пациентам с РС адаптироваться к наличию неврологических заболеваний, включая РС, и их влиянию на психическое здоровье и функциональные нарушения. Курс включает шесть основных модулей и содержит детальный разбор случаев пациентов с неврологическими расстройствами.

Для оценки эффективности лечения участники исследования заполнили следующие опросники до начала прохождения программы, сразу после ее завершения, а затем через три и двенадцать месяцев: опросник для самодиагностики депрессии (PHQ-9), шкалу генерализованного тревожного расстройства (GAD-7) и шкалу оценки инвалидности ВОЗ 2.0 (WHODAS 2.0).

Результаты 72 пациентов с РС, которые прошли курс Wellbeing Neuro Course, сравнивались с показателями 61 пациента, которые только ожидали прохождения курса. В первой группе показатель клинически значимых улучшений по депрессии, тревоге и инвалидности был значительно выше, чем во второй группе. Улучшения носили долгосрочный характер и сохранялись как через три, так и через двенадцать месяцев после завершения курса. Почти все участники (98 %) сообщили о высокой степени удовлетворенности прохождением курса. Таким образом, онлайн-программа доказала эффективность в улучшении психологического состояния пациентов с РС и повышении качества их жизни.

ИНСТИТУТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ СТАРЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ (СИНГАПУР)

Сингапурский университет менеджмента [открыл](#) Институт исследований долголетия обществ и экономик, который будет заниматься вопросами экономических и социальных преобразований, необходимых для того, чтобы экономика и общество могли развиваться с учетом старения населения.

Институт объединит существующие инициативы в единую координируемую платформу и сосредоточится на использовании глубоких исследований в практически значимых рекомендациях для государственных органов, работодателей, финансовых учреждений и общественных организаций. Кроме того, институт намерен привлекать внешнее финансирование исследований для расширения партнерств и исследовательских программ, соответствующих национальным задачам, сформулированным в недавно запущенном плане «Исследования, инновации и предпринимательство» 2030.

Создание института имеет большое значение для работы с проблемой быстрого старения населения, которое влечет за собой экономические последствия – от изменений на рынке труда до фискальной устойчивости страны.

Научная деятельность ведется по двум основным направлениям:

- Экономика долголетия изучает механизмы, как рынки труда, пенсионные системы и фискальные органы адаптируются к старению населения. В исследования входят вопросы активности пожилых людей на рынке труда, опыт работодателей и структуры стимулирования, объем пенсионных накоплений и рыночные возможности «серебряной экономики».
- Обеспечение всестороннего благополучия, в основе которого лежит изучение профилактических мер по поддержанию здоровья, финансовой подготовленности, социальной вовлеченности и психической устойчивости. Особое внимание уделяется тому, как политика и общественные системы укрепляют поддержку групп населения в разные периоды жизни.

Институт исследований долголетия обществ и экономик позволит реализовать стратегический подход к пониманию изменений в обществе для поддержки более устойчивой экономики.

ПОДДЕРЖКА ПАЦИЕНТОВ С ПСИХИЧЕСКИМИ И СОМАТИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ (ФРАНЦИЯ)

Больничный центр Дижон-Бургундия внедрил новую службу SO-PSY для оказания медицинской помощи взрослым психиатрическим пациентам с соматическими заболеваниями. Учреждение решило запустить эту инициативу в связи с тем, что последствия психических расстройств, такие как негативные симптомы, уход в себя или тревога ожидания, часто вызывают развитие соматических состояний, что еще больше ухудшает качество жизни и сокращает продолжительность жизни пациентов.

Команда SO-PSY состоит из медицинской сестры, прошедшей дополнительное обучение, и координатора на половину ставки. Направление в службу выдает лечащий врач-психиатр, который выявил у пациента соматическую симптоматику. Предварительно обсудив клинический случай с психиатром, медсестра проводит первичную консультацию, где оценивает потребности и автономию пациента и узнает у него, как он сам определяет свои соматические проблемы и оценивает уровень тревожности. По результатам составляется индивидуальный план лечения, куда входят приемы врачей-специалистов и диагностическое обследование.

Медсестра сопровождает пациента на всех этапах, в том числе в ходе исследований, и координирует получение помощи, например организует транспортировку или следит, чтобы пациент принял необходимые препараты перед обследованием или сдал анализы натощак. Кроме того, медсестра следит за прохождением вакцинации и профилактических осмотров у акушера-гинеколога, стоматолога, врача общей практики и офтальмолога, а также оказывает поддержку лицам, ухаживающим за пациентом.

С 2024 года более 100 пациентов получили помощь службы SO-PSY. В 2025 году суммарно было оказано 769 медицинских услуг. Основными направлениями были кардиология, онкология, ревматология, пульмонология, эндокринология и психиатрия-наркология.

КАК НАУЧИТЬ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ДУМАТЬ КАК ВРАЧ (ОАЭ)

Научная команда из Университета искусственного интеллекта имени Мухаммеда бен Заида (MBZUAI) и других организаций представила [программную платформу MediX-R1](#), которая повышает эффективность работы мультимодальных лингвистических моделей, применяемых в медицине.

Большинство современных систем на основе искусственного интеллекта (ИИ) не способны воспроизводить ход мыслей врачей при постановке диагноза, которым часто приходится интерпретировать не всегда понятные данные, представленные в различных форматах. Исследователи из MBZUAI совместно с врачами определили алгоритм рассуждений для постановки диагноза и создали платформу MediX-R1, которая дообучает медицинские модели с помощью метода обучения с подкреплением. Этот метод предполагает, что модель совершает действия и получает обратную связь в виде вознаграждения или штрафа. Такой подход позволяет избежать предварительного аннотирования огромного объема данных, которое требует привлечения высококвалифицированных кадров на долгий период времени.

MediX-R1 способна обрабатывать 16 типов данных, в том числе рентген-, КТ- и УЗИ-снимки, результаты микроскопического исследования. Анализируя снимок и вопрос, инструмент предоставляет структурированный ответ сначала в виде цепочки рассуждений, а затем в качестве итогового варианта.

Исследователи разработали сложную функцию вознаграждения, включающую 4 сигнала обратной связи. Первый использует отдельную лингвистическую модель для оценки корректности ответа по сравнению с эталонными данными; второй измеряет сходство между эталонным и прогнозируемым ответами в векторном пространстве; третий поощряет модель правильно структурировать ответ и всегда отделять рассуждения от выводов; четвертый заставляет модель определять вид медицинского изображения до начала рассуждения. В результате модель генерирует подробные контекстные ответы на медицинские вопросы, несмотря на то что обучается на ограниченном наборе данных.

«УМНАЯ» ПОВЯЗКА ДЛЯ ДОЗИРОВАННОГО ЛЕЧЕНИЯ ИНФИЦИРОВАННЫХ РАН (США)

Биомедицинские инженеры из Университета Брауна разработали новый материал для перевязки ран, который высвобождает антибиотики только тогда, когда в ране присутствуют вредоносные бактерии.

Новый материал представляет собой «умный» гидрогель, содержащий антибиотик, который можно поместить непосредственно на рану под повязку. Гидрогель чувствителен к ферменту, вырабатываемому многими видами вредоносных бактерий. В случае, если в ране присутствует фермент, гидрогель начинает разрушаться и высвобождает антибиотики.

Гидрогель – желеподобный материал, состоящий в основном из воды и длинных полимерных молекул. Полимеры удерживаются вместе более мелкими молекулами, называемыми сшивающими агентами, которые сохраняют целостность структуры гидрогеля. Сшивающий агент разрушается при контакте с ферментами из группы бета-лактамаз, которые вырабатываются широким спектром бактерий. В результате гидрогель распадается и высвобождает находящийся внутри антибиотик.

В ходе практического этапа исследования с использованием чашек Петри исследователи подтвердили, что материал разрушается только в присутствии вредоносных бактерий, продуцирующих бета-лактамазы. В случае наличия других типов бактерий материал оставался в прежнем состоянии и не приводил к развитию устойчивости к антибиотикам даже при длительном ношении гидрогелевой повязки.

Наличие специфичности к бета-лактамазам означает, что высвобождение антибиотиков происходит только в присутствии вредоносных бактерий, вызывающих инфекцию, а воздействие на здоровую микробиоту кожи может быть значительно снижено.

В серии экспериментов на мышах выяснилось, что однократного нанесения гидрогеля достаточно для полного уничтожения бактериальной инфекции в ране. Новый материал также значительно превосшел по эффективности широко используемую сегодня антимикробную повязку как по уничтожению бактерий, так и по скорости заживления ран.

Исследовательская группа получила патент на новый материал и теперь работает над развитием технологии с целью дальнейшего внедрения в клиническую практику.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ ОПУХОЛИ С ПОМОЩЬЮ ИИ-МОДЕЛИ (ГОНКОНГ)

Группа исследователей под руководством Гонконгского университета науки и технологий [разработала передовую систему](#) анализа патологических образований на основе искусственного интеллекта (ИИ), способную точно распознавать тип рака после изучения минимального количества образцов, при этом инструменту не требуется длительное обучение. Это достижение значительно повышает гибкость и эффективность медицинской помощи, которая находится в процессе перехода к цифровым технологиям.

Как правило, обучение модели требует сбора больших объемов информации и множества наборов данных для каждого конкретного типа рака и, следовательно, значительных вычислительных и кадровых затрат. В связи с этим исследовательская группа разработала новую систему патологического анализа под названием PRET (Pan cancer Recognition without Example Training – «обнаружение всех видов рака без обучения на образцах»). Система позволяет модели мгновенно адаптироваться и выполнять диагностические задачи, такие как выявление рака, субтипирование и сегментация опухолей, изучив всего от одного до восьми снимков конкретного вида опухоли с комментариями специалиста.

Исследовательская группа провела всестороннюю валидацию системы PRET с использованием 23 международных эталонных наборов данных из медицинских учреждений Китая, США и Нидерландов, охватывающих 18 типов рака и различные диагностические задачи. Результаты показали, что система превзошла существующие методы в 20 задачах, при этом показатель площади под кривой (AUC) превысил 97 % в 15 из этих задач. Примечательно, что показатель AUC составил 100 % при скрининге колоректального рака и 99,54 % – при сегментации плоскоклеточной карциномы пищевода. При решении задачи по обнаружению метастазов в лимфатических узлах показатель составил 98,71 % на основе всего восьми слайдов, превзойдя средние показатели 11 специалистов. Кроме того, модель оказалась эффективной при оценке различных групп населения и регионов с разным уровнем доступа к медицинским ресурсам.

Исследовательская группа планирует дальнейшее повышение диагностической точности системы и расширение ее применения на другие клинические задачи, такие как прогнозирование генетических мутаций и возможные изменения состояния пациентов.

ЛЕЧЕНИЕ РЕДКОЙ ФОРМЫ ЭПИЛЕПСИИ У ДЕТЕЙ: РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ (ВЕЛИКОБРИТАНИЯ)

Согласно [результатам международного клинического исследования](#), проводимого под руководством Университетского колледжа Лондона и детской больницы Грейт-Ормонд-стрит, новая экспериментальная терапия является эффективным и безопасным методом лечения детей с синдромом Драве.

Синдром Драве – редкая и тяжелая форма эпилепсии наследственного характера, вызывающая частые приступы, трудно поддающиеся контролю. Данное состояние приводит к долгосрочным нарушениям нейроразвития, проблемам с приемом пищи, нарушениям двигательной активности и повышенному риску преждевременной смерти.

Исследование показало, что у детей с синдромом Драве частота приступов значительно снижалась при регулярном применении исследуемого препарата под названием зоревунерсен. У людей с синдромом Драве одна из двух копий гена SCN1A не вырабатывает достаточного количества белка, необходимого для правильной передачи сигналов нервными клетками. Зоревунерсен воздействует именно на первопричину синдрома Драве.

В клиническое исследование был включен 81 ребенок в возрасте от 2 до 18 лет. Перед началом лечения у пациентов наблюдалось в среднем 17 приступов в месяц. Участники получали дозы зоревунерсена до 70 мг посредством люмбальной пункции. Некоторые дети получили однократную дозу, в то время как другим вводили дополнительные дозы спустя два или три месяца на протяжении 6 месяцев. Впоследствии 75 детей продолжили участие в расширенных исследованиях, где получали препарат каждые четыре месяца. Среди тех, кто получил дозу 70 мг на первом этапе, частота приступов снизилась на 59-91 % в течение первых 20 месяцев по сравнению с числом приступов, зарегистрированных до начала лечения.

Исследования были в первую очередь направлены на оценку безопасности и переносимости зоревунерсена. Также оценивалось влияние препарата на частоту приступов, когнитивные функции, поведение и общее качество жизни. В настоящее время проводится более масштабное исследование III фазы. Отмечается, что в течение трехлетнего периода у детей, участвовавших в исследовании, наблюдалось улучшение качества жизни, а большинство зарегистрированных побочных эффектов были слабо выраженными.

ОТ ЗАЧАТИЯ ДО 6 ЛЕТ: КОМПЛЕКСНАЯ ПОДДЕРЖКА МАТЕРЕЙ И ДЕТЕЙ (КИТАЙ)

В городском округе Ордос, расположенном на севере Китая, запустили государственную [региональную программу](#) по проведению скрининговых исследований для матери и ребенка во время и после беременности. Цель проекта – помочь населению репродуктивного возраста принимать научно обоснованные решения относительно собственного здоровья, а также снизить риск возникновения пороков развития у новорожденных.

Инициатива отражает стремление властей округа сместить фокус с лечения на профилактику заболеваний в разрезе всей жизни человека. По сравнению со схожими программами в других городах скрининг в Ордосе отличается широким спектром исследований, большим размером государственной субсидии и охватом населения.

Наполнение пакетного предложения оценивается суммарно почти в 630 долларов США и включает генетическое пренатальное тестирование, скрининг на различные заболевания для новорожденного и периодические медицинские осмотры для ребенка до 6 лет. Во время планирования беременности и на ранних стадиях гестации пациенты сдают тест на носительство 151 моногенной аутосомно-рецессивной патологии. Также в ходе беременности проводят неинвазивный пренатальный скрининг на хромосомные болезни, включая синдром Дауна, синдром Эдвардса и синдром Патау. Кроме того, новорожденные проходят тестирование на 247 распространенных заболеваний и фармакогенетическое исследование, результаты которого помогают врачам подбирать медикаментозную терапию исходя из индивидуальных особенностей здоровья пациента. Дополнительно дети до 6 лет могут пройти обследование на врожденные пороки сердца.

С 2025 года в программе приняли участие 55 000 женщин и детей. Благодаря ранней диагностике удалось своевременно начать лечение таких заболеваний, как врожденный гипотиреоз и фенилкетонурия, и предотвратить прогрессирование нарушений умственного и физического развития.

ИИ-ДАТЧИК ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ УСТАЛОСТИ (СИНГАПУР)

Профессиональное выгорание и хроническая усталость несут значительные экономические издержки и создают повышенные риски в сферах, где требуется предельная концентрация внимания. При этом существующие методы диагностики таких состояний остаются в основном субъективными и не позволяют оценивать их в реальном времени.

Инновация, предлагаемая исследовательской командой Национального университета Сингапура, может решить эту проблему. Портативный датчик из метатгидрогеля с интегрированной платформой на базе искусственного интеллекта осуществляет мониторинг артериального давления и ЭКГ, позволяя обнаружить связанные с усталостью отклонения от нормальных сердечных ритмов.

В отличие от существующих смарт-устройств система способна подавлять возникающие при движении шумы и проводить высокоточные измерения сердечных сокращений. Датчик изготовлен из гибкого, прочного, воздухопроницаемого материала, сходного по свойствам с биологической тканью.

Технология была протестирована в реальных условиях, включая симуляцию вождения автомобиля, и показала свою эффективность для непрерывного наблюдения за состоянием человека. Также было установлено, что система может быть применима для мониторинга и анализа других биосигналов: дыхания, пульса, мозговой активности.

Сейчас команда активно ищет партнеров среди врачей-психиатров, чтобы понять, какие именно физиологические данные наиболее важны в реальной клинической практике. Также учеными планируется масштабирование проекта и серийный выпуск умных датчиков

НА ПУТИ К ЛЕЧЕНИЮ РЕДКОГО ГЕНЕТИЧЕСКОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ (США)

Исследователи из Неврологического исследовательского института Дункана при Техасской детской больнице и Медицинского колледжа Бейлора сообщили о разработке перспективной экспериментальной стратегии, которая в дальнейшем может помочь в лечении синдрома Ретта – редкого генетического нарушения нейроразвития.

Синдром Ретта является следствием мутации гена MECP2, который регулирует активность многих других генов, участвующих в неврологических процессах. Повреждение гена приводит к тому, что образующийся белок MeCP2 либо полностью отсутствует, либо не выполняет свои функции должным образом.

Эксперименты на мышинных моделях показали, что симптомы синдрома Ретта обратимы при определенных условиях. Так, при введении здорового белка MeCP2 в мозг симптомы ослабевают. Исследователи также обнаружили, что повышение количества частично функционирующего белка MeCP2 может привести к улучшению двигательных функций и дыхания и повышению выживаемости.

Разработка методов лечения, корректирующих уровень MeCP2, сопряжена с трудностями: низкое содержание белка MeCP2 приводит к развитию синдрома Ретта, тогда как избыточное количество вызывает синдром дупликации MECP2. Достижение баланса является серьезным препятствием для разработки терапии.

В норме мозг производит две формы белка MeCP2 – E1 и E2. Ученые сначала удалили сегмент e2 из здорового гена Mecp2 у мышей и изучили, как это повлияло на уровень белка и неврологические показатели. Выяснилось, что выработка MeCP2 значительно повысилась. Затем команда применила ту же стратегию к клеткам с мутацией MECP2, взятым у пациентов с синдромом Ретта, и также выявила усиление выработки MeCP2.

Исследователи также изучили возможность использования морфолинов для блокировки сегмента e2 и повышения выработки MeCP2. Выяснилось, что морфолины значительно увеличивают количество белка MeCP2.

Данная работа закладывает основу и предоставляет доклинические доказательства в пользу терапевтического подхода к синдрому Ретта, который заключается в повышении уровня MeCP2. Исследование дает надежду на борьбу с редким нарушением нейроразвития, которое в настоящее время не поддается лечению.

ЛИШЬ ОДНА КАПЛЯ КРОВИ – И ПРИЧИНА ГРУДНОЙ БОЛИ НАЙДЕНА (КИТАЙ)

Исследовательская группа из Народной больницы Синьцзян-Уйгурского автономного района и Синьцзянского университета разработала метод диагностики на основе искусственного интеллекта (ИИ), позволяющий быстро выявить по анализу крови причину острой боли в груди. Научная работа опубликована в журнале [Engineering Applications of Artificial Intelligence](#).

В условиях оказания скорой помощи неожиданное возникновение боли в груди может указывать на инфаркт миокарда или расслоение аорты. Эти жизнеугрожающие состояния имеют некоторые общие клинические признаки, однако требуют совершенно разного лечения, в связи с чем неправильная постановка диагноза при острой грудной боли может привести к летальным последствиям. Если для обнаружения инфаркта существуют экспресс-методы, то золотым стандартом в диагностике расслоения аорты является компьютерная томографическая ангиография, которая слишком время- и трудозатратна в срочных ситуациях.

Инновационная разработка китайских ученых способна всего лишь за 10 минут по одной капле крови точно распознать причину грудной боли. Новый метод предполагает анализ крови посредством двух методов — инфракрасной и рамановской спектроскопий. С помощью первого определяют структуру и функциональные группы молекул в образце крови, а с помощью второго — как колеблются химические связи. В результате получают информацию о том, какие биохимические маркеры оставляют молекулы, взаимодействуя со светом.

Затем полученные данные загружают в модель глубокого обучения, которая классифицирует инфаркт и расслоение по этим маркерам. Благодаря механизму внимания модель автоматически фокусируется на самых информативных данных. Кроме того, она обрабатывает два типа данных, что позволяет выявлять взаимосвязи между ними и получать более полные и точные результаты. В ходе клинической валидации инструмент показал почти 94%-ную точность и 97%-ную специфичность.

Новый инструмент пригоден для применения в качестве дополнительного метода диагностики при оказании догоспитальной срочной помощи. На госпитальном этапе метод можно использовать на пациентах, ожидающих прохождения КТ-ангиографии, как еще одно подтверждение диагноза на основе молекулярных данных.

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ САМОУБИЙСТВ СРЕДИ ПОДРОСТКОВ (ФРАНЦИЯ)

Во Всемирный день здоровья во Франции запустили бесплатное мобильное приложение Before Anyone Else (BAE) для подростков от 12 до 18 лет, страдающих от суицидальных мыслей и поведения. Теперь молодые пациенты получили возможность постоянно следить за своим психоэмоциональным состоянием и совместно с близкими формировать персонализированный план действий на случай кризисных ситуаций.

Приложение создали специалисты из Фонда FondaMental, Больничного центра Монпелье, Больницы имени Робера Дебре при поддержке правительства региона Иль-де-Франс. В разработке также приняли участие психиатры, психологи, социологи и подростки, которые получали лечение в связи с суицидальными идеациями.

Приложение помогает подросткам лучше понимать свои эмоции, распознавать первые признаки ухудшения состояния и учить родных и друзей быстро реагировать в кризисных ситуациях. При создании профиля пациент определяет индивидуальные факторы риска (триггеры, опасные мысли или эмоции), выбирает лиц, которым можно передавать личные медицинские данные, составляет стратегии лечения и эмоциональной саморегуляции и указывает собственные источники поддержки (фильмы, музыку, места).

Также подросток заполняет список личных проектов, которые дают ему мотивацию и положительные эмоции. Кроме того, в приложении есть ежедневник для свободной записи всех мыслей, чувств и опыта и кнопка «Мне нужна помощь», по которой можно быстро связаться с близкими или службой скорой помощи.

На платформе регистрируется не только пациент, но и его родитель и при необходимости лечащий врач. Все они могут вести записи и делиться ими, тем самым устанавливая надежный диалог. Примечательно, что подросток сам решает, какой информацией он хочет делиться с близкими на каждом этапе сопровождения.

Являясь инструментом практической поддержки на ежедневной основе, приложение BAE дополняет комплексное медико-психологическое сопровождение молодых пациентов с суицидальным риском.

ТЕРАПИЯ ПО УКРЕПЛЕНИЮ ДОВЕРИЯ ПАЦИЕНТОВ С ДЕМЕНЦИЕЙ И ЧЛЕНОВ СЕМЬИ (США)

Согласно новому исследованию, воспроизведение воспоминаний пациента с деменцией совместно с членом семьи может помочь улучшить психологическое состояние и укрепить связь между пациентом и лицом, осуществляющим уход.

Специалисты из Медицинского колледжа Вейла Корнелла и Университета Южной Калифорнии разработали и протестировали веб-платформу для совместной терапии при деменции Living Memory Home for Dementia Care Pairs (LMH-4-DCP).

В отличие от инструментов на основе ИИ для создания альбомов с воспоминаниями, LMH-4-DCP представляет собой терапевтическое вмешательство для помощи как лицу, страдающему деменцией, так и члену его семьи. Новый подход позволяет объединить и структурировать воспоминания, а также поддерживает мышление и логику пациента.

Веб-платформа и инструмент LMH-4-DCP разработаны на основе другого ресурса, предназначенного для поддержки лиц, переживающих потерю близкого человека. Дело в том, что психологические изменения при деменции могут вызвать у близкого человека чувства, схожие с утратой. Адаптированная версия инструмента помогает пользователям создать онлайн-среду, где они могут построить виртуальный дом с любым дизайном (космический корабль, домик на дереве и т.д.). Внутри дома расположены три двери. Одна открывается на «аллею памяти», где размещены фотографии из разных периодов жизни пациента, а он должен рассказать, что именно представлено на снимках. Другая дверь ведет в комнату со «стеной почета», где представлены основные вехи жизни пациента с акцентом на его достижения. И третья дверь открывает «комнату для записей», где член семьи может поговорить с пациентом и сделать записи, которые он сможет перечитать.

В исследовании приняли участие 27 пар, состоящих из пациента и члена семьи. Большинство участников сообщили о снижении беспокойства, связанного с наличием в их жизни заболевания. Также они отметили, что веб-платформа LMH-4-DCP проста в использовании.

В дальнейшем планируется проведение более масштабных и продолжительных исследований. Также команда готовится к разработке инструмента для оценки переживаний у самих лиц, страдающих деменцией.

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРЕДСКАЗЫВАЕТ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИМИОТЕРАПИИ ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (ШВЕЦИЯ)

Исследователи из Каролинского института провели генетический анализ опухолей рака молочной железы и выяснили, что предложенный ими подход позволяет выявить случаи, когда химиотерапия, проводимая перед хирургическим вмешательством, не приносит пользы пациенту.

В исследовании приняли участие 179 пациенток с гормонозависимым HER2-негативным раком молочной железы, участвовавших в шведском клиническом исследовании PREDIX LumB. Перед операцией все пациентки проходили два вида лечения, но в разной последовательности: одним сначала проводили химиотерапию, а затем – гормональную терапию с палбоциклибом, который замедляет деление раковых клеток, а другим – сначала гормональную терапию с палбоциклибом, а затем химиотерапию.

Согласно полученным результатам, в обоих случаях наблюдалось сопоставимое уменьшение размеров опухоли, и показатели выживаемости также не зависели от того, начиналось лечение с химиотерапии или с гормональной терапии с палбоциклибом. В то же время анализы показали, что одна подгруппа опухолей лучше реагировала на палбоциклиб в сочетании с гормональной терапией и обладала более низкой чувствительностью к химиотерапии.

В связи с этим исследователи проанализировали экспрессию генов опухоли в образцах тканей, взятых до начала лечения. На основе этих анализов они разработали модель под названием CDKPredX, которая позволяет выявить опухоли, которые в меньшей степени реагируют на химиотерапию и в большей – на палбоциклиб в сочетании с гормональной терапией.

Модель основана на паттернах экспрессии генов в опухоли, включая гены, участвующие в делении клеток, гормональной сигнализации и работе иммунной системы. В ходе тестирования на других группах пациенток модель выявила те же закономерности.

В долгосрочной перспективе модель может помочь избежать лечения, которое не приносит пользы (например, химиотерапии), и позволит сосредоточиться на методах, которые эффективны для конкретного пациента.

АЛГОРИТМ ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКА ПОВРЕЖДЕНИЯ МОЗГА ПОСЛЕ ОСТАНОВКИ СЕРДЦА (ВЕЛИКОБРИТАНИЯ)

Исследователи из Королевского колледжа Лондона доказали, что шкалу MIRACLE² для оценки риска повреждения мозга после остановки сердца можно применять на этапе работы парамедиков, еще до доставки пациента в больницу. Это позволит вовремя оценивать риски во внебольничных условиях и оперативно направлять пациентов в профильные кардиоцентры. Шкала была разработана интервенционным кардиологом Нилешем Париком.

В рамках исследования RAPID-MIRACLE ученые протестировали две версии шкалы: с анализом крови и без него. Версия с анализом оказалась высокоточной, но на практике ее сложно использовать из-за технических сбоев и нехватки времени. Версия без анализа крови (Pre-MIRACLE²) показала почти такую же точность. При этом выживаемость после внебольничной остановки сердца остается низкой — менее 10 %. Даже если сердце удастся запустить с помощью сердечно-легочной реанимации и восстановить кровообращение, врачи часто не могут точно оценить степень повреждения мозга.

Для удобства применения шкалы компания Ensono Digital разработала приложение MIRACLE². Парамедики и врачи могут ввести данные пациента — возраст, исходный ритм сердца и другие маркеры — и сразу получить оценку риска после внебольничной остановки сердца. Приложение избавляет от необходимости запоминать все переменные шкалы и помогает быстро и точно рассчитать показатель.

Результаты исследования были представлены на конференции CRT 2026 в Вашингтоне, а полная версия работы опубликована в журнале European Heart Journal “Acute Cardiovascular Care”. Сейчас ученые обсуждают возможность внедрения обновленного инструмента в повседневную практику. Доктор Кейт Лэнгтон, директор по исследованиям Heart Research UK, которые финансировали данное исследование, отметила: результаты испытания вселяют надежду, ведь в будущем шкала поможет улучшить лечение таких пациентов и может быть внедрена по всей стране.

Научное электронное издание

**Карпова Екатерина Дмитриевна, Годовикова Ирина Сергеевна,
Васильева Валерия Сергеевна, и др.**

**В МОМЕНТЕ:
НОВЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ. ОПЫТ
РАЗНЫХ СТРАН МИРА**

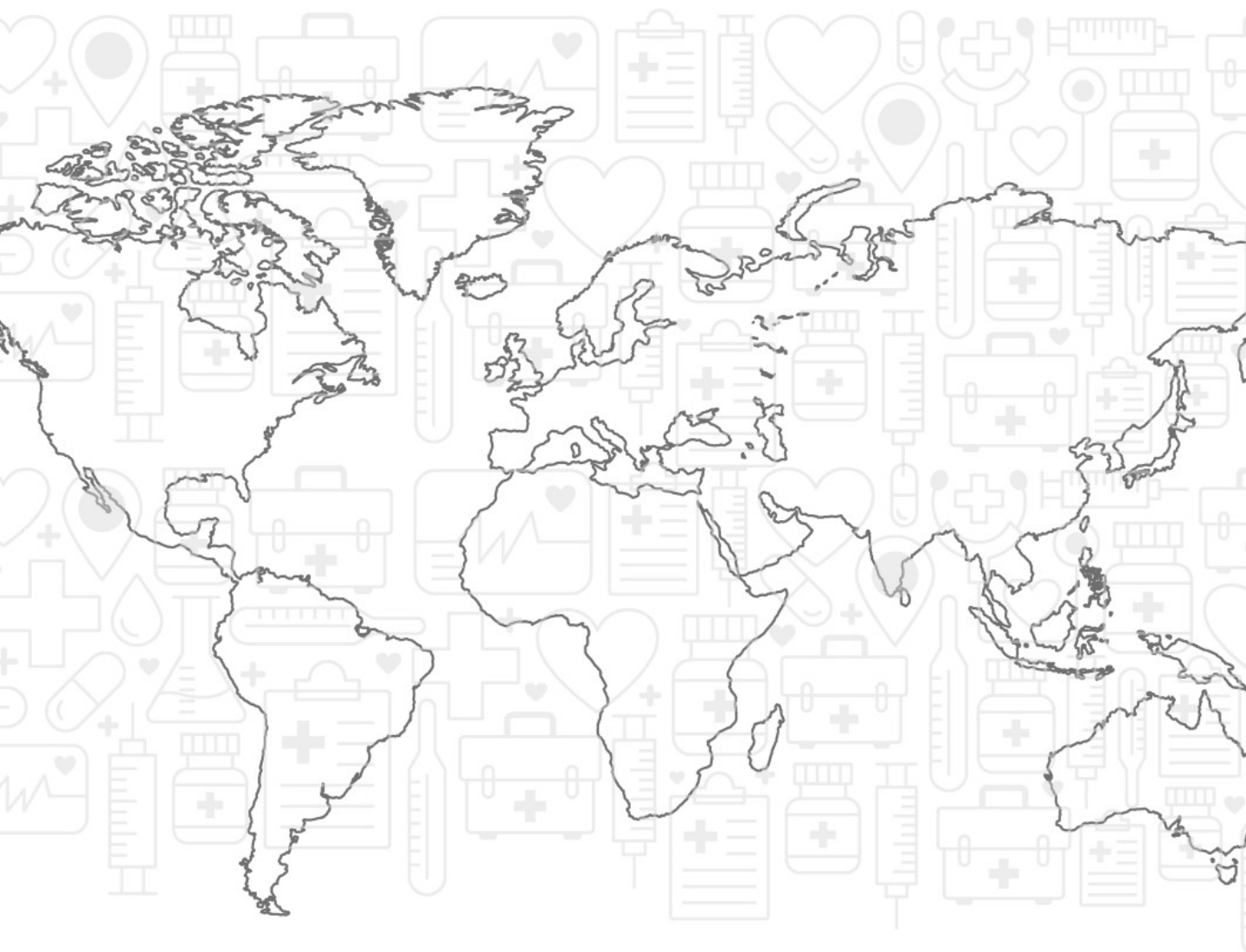
Март 2026 г.

ДАЙДЖЕСТ

Объем данных: 887 КБ

Дата подписания к использованию: 29.04.2026.

ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ»,
115088, г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 9
Тел.: +7 (495) 530-12-89
Электронная почта: niiozmm@zdrav.mos.ru



НИИ
ОРГАНИЗАЦИИ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
И МЕДИЦИНСКОГО
МЕНЕДЖМЕНТА

МОСКВА
2026