

# Быстрое восстановление

Rapid  
Recovery



Лечебно-реабилитационный центр (ЛРЦ) Минздрава России – это огромный комплекс, расположенный в Москве и ежегодно обслуживающий тысячи пациентов со всей страны. ЛРЦ успешно сочетает в себе три краеугольных камня современной медицины: раннюю диагностику, своевременное лечение и реабилитацию. И все это с применением самых передовых технологий. О готовности оказывать помощь людям, многолетней врачебной практике, а также медицинских научных исследованиях и суперсовременной технике на службе отечественного здравоохранения нам рассказали ведущие специалисты центра.

Федеральное государственное автономное учреждение (ФГАУ) «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России охватывает весь спектр человеческих недугов – от рака и болезней сердца до лишнего веса и проблем с суставами. В структуру ЛРЦ входит большое количество подразделений: от современного диагностического центра до центров восстановительной медицины и реабилитации, где в буквальном и переносном смысле ставят пациентов на ноги после самых различных травм, заболеваний и операций.

По словам директора ЛРЦ академика РАН Константина Лядова, именно в сочетании своевре-

менной диагностики, качественного лечения и грамотной реабилитации и состоит специфика центра.

– Излечение человека не может ограничиваться, скажем, операцией или, в случае с пневмонией, завершением воспалительного процесса в легком, – объясняет Константин Викторович. – После любой болезни всегда есть период восстановления, который кто-то называет реабилитацией, а кто-то восстановительной медициной. Нам важно не просто убрать пораженный очаг или восстановить ту или иную способность организма, но и позаботиться о качестве жизни паци-

# Специалисты генетической лаборатория ЛРЦ могут с высокой долей вероятности определить предрасположенность любого человека к той или иной разновидности рака

*Specialists from genetic laboratory of the Treatment and Rehabilitation Center can easily determine predisposition of any person to a particular cancer*

## Annotation

*Treatment and Rehabilitation Center of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation is a large complex in Moscow that serves thousands of patients from across the country every year. The center successfully combines three pillars of modern medicine: early detection, early treatment and rehabilitation. And all that is done with the use of the latest technologies. Leading specialists of the Center told about their willingness to help people, many years of medical experience, medical research and modern technology of Russian healthcare.*

ента после лечения. Практика показала, что человек действительно лучше себя чувствует, когда мы не просто ему удалили опухоль или заменили сустав, но и сразу же обратили внимание на сердце, легкие, занялись его психологическим состоянием.

Обратимся к наиболее современным и перспективным практическим решениям, применяемым в федеральном центре в целях диагностики, лечения и реабилитации пациентов.

## ВЫВЕСТИ БОЛЕЗНЬ «НА СВЕТ»

Думаю, все прекрасно понимают, что залог успеха практической медицины – в правильной диагностике, которую можно проводить на всем протяжении лечения: от амбулаторного этапа до непосредственного применения во время операции.

На амбулаторном диагностическом этапе огромную помощь оказывают новейшие методики в магнитно-резонансной томографии (МРТ) – диффузионная и перфузионная. По словам заведующей отделением врача высшей категории, кандидата медицинских наук Елены Мершиной, эти методики позволяют существенно повысить чувствительность МРТ, точнее оценивать результаты лечения онкобольных и диагностировать возможный рецидив заболевания.

Следующим шагом в раннем выявлении рака является обследование на уникальном эндоскопическом оборудовании, предназначенном для осмотра зоны полости рта и глотки методом флуоресцентной эндоскопии. Многофункциональный прибор позволяет обследовать пациентов самых разных возрастов и профессий и применяется как для выявления предракового состояния зоны глотки, так и для наблюдения за пациентами с уже установленным диагнозом и даже для извлечения из гортани посторонних предметов.



*Директор Лечебно-реабилитационного центра Минздрава России академик РАН Константин Лядов*

Работает аппарат так: пациенту внутривенно вводят флуоресцирующий раствор, окрашивающий в ходе обследования пораженные клетки одним цветом, а здоровые – другим. После этого с помощью гибкого фиброскопа изображение передается на экран. Как отмечают сами пациенты, процедура совершенно безболезненная. При этом рабочий фиброскоп, с помощью которого производят биопсию и удаляют мелкие посторонние предметы, лишь немного толще смотрового. В особо сложных случаях пациенту может быть сделана местная анестезия, но чаще всего она не требуется.

Еще одна сфера применения флуоресцентной диагностики – нарушения кровоснабжения внутренних органов непосредственно во время операции. Суть этой методики в следующем: пациенту внутривенно вводят флуоресцентный краситель, после чего просвечивают зону интереса лазерным лучом с определенной длиной волны. В результате на мониторе появляется изображение кровеносных сосудов. Артерии и вены с нормальным кровотоком светятся, с нарушенным – остаются в темноте. Методика позволяет оценить кровоснабжение в любом органе или ткани на глубине 5–7 мм. Хирургам она предоставляет возможность предвидеть возможные осложнения и предотвратить их.

Как отмечает заведующий отделением онкологии хирургического профиля ЛРЦ кандидат медицинских наук Владимир Лядов, флуоресцентная диагностика широко применяется при операциях на печени, пищеводе, прямой кишке

*Выполняется лапароскопическая панкреатодуоденальная резекция*



→ (для снижения риска несостоятельности швов из-за дефицита кровоснабжения), при удалении части почки, а также при различных реконструктивных и микрохирургических операциях. Особо ценен этот метод в лечении рака молочной железы.

– Это очень актуально для нашего отделения, поскольку в последнее время у нас выполняется все больше радикальных операций на молочной железе с сохранением кожи и сосково-ареолярного комплекса, – говорит Владимир Константинович. – Оценить на глаз кровоснабжение в этой чувствительной области бывает трудно, а нарушение кровотока может привести к развитию кожных некрозов после операции. И хотя это редкое осложнение, применение флуоресцентной диагностики позволяет уменьшить риск его возникновения практически до нуля. Можно сказать, что методика в целом повышает безопасность хирургических вмешательств.

### ТОЧНО В ЦЕЛЬ

Чтобы предотвратить развитие рака, нужно выявить его как можно раньше. Лечение злокачественных опухолей на ранних стадиях, как правило, не сопряжено с обширными травмирующими вмешательствами и не требует длительной химиотерапии. Специалисты генетической лаборатории ЛРЦ могут с высокой долей вероятности определить предрасположенность любого человека к той или иной разновидности рака и прописать необходимые меры к его предотвращению или, по крайней мере, раннему обнаружению.

– Каждый человек несет в своих клетках генетическую информацию, во многом определяющую его предрасположенность к различным заболеваниям, – рассказывает руководитель лаборатории врач-генетик, кандидат медицинских наук Татьяна Кекеева. – С помощью генетического анализа мы можем выявить мутировавшие гены, входящие в состав ДНК пациента, и в результате определить его предрасположенность к той или иной форме рака. Для этого нужно пройти консультацию с врачом-генетиком (чтобы не искать «дефекты» вслепую) и сдать кровь из вены.

Пройти такое обследование в обязательном порядке нужно и тем, у кого болели раком близкие родственники, и тем, кто проживает в регионе, где часто выявляют онкологические заболевания. Что оно дает? Простой пример: практически всем людям старше 50 лет врачи рекомендуют раз в 5 лет проходить колоноскопию. Процедура малоприятная, поэтому подобных рекомендаций придерживаются немногие. Другое дело – если генетический анализ показал у пациента предрасположенность к раку кишечника. В таком случае человек будет проходить



Доктор медицинских наук Ольга Аникеева в кабинете линейного ускорителя Elekta Infinity

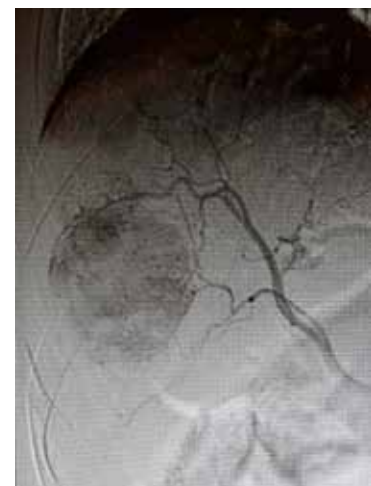
обследования строго по расписанию и в итоге это может спасти ему жизнь.

– По результатам тестирования мы даем очень четкие рекомендации: какие анализы сдавать, какие обследования и с какой периодичностью проходить, – комментирует Татьяна Владимировна. – Все это делается для того, чтобы выявить злокачественную опухоль как можно раньше. На ранних стадиях рак вполне излечим.

Еще одно направление работы лаборатории – расшифровка ДНК злокачественной опухоли для назначения более эффективного лечения. Такие данные позволяют онкологам назначать пациентам так называемые таргетные (адресно действующие) препараты, способные убивать раковые клетки, не нанося вреда здоровым тканям. Это один из самых современных и перспективных методов лечения, сводящий к минимуму побочные эффекты.

– Мы можем расшифровать геном целиком, можем самую маленькую часть гена, – продолжает врач-генетик. – Скажем, секвенатор генома последнего поколения NextSeq 500 способен за один запуск произвести секвенирование отдельных генов у 1000 человек или одного полного генома у одного-двух человек.

Что касается лечения злокачественных опухолей, то для этого в ЛРЦ применяют современные методики лучевой терапии, позволяющие точно воздействовать даже на самое маленькое обра-



Руководитель центра интервенционной онкологии кандидат медицинских наук Ольга Мороз во время работы на аппарате ультразвуковой диагностики General Electric Logic9

## Применение интервенционных вмешательств позволяет не только лечить, но и предупреждать серьезные осложнения раковой болезни, а также улучшать качество жизни

*Interventional treatment allows not only healing, but also preventing serious complications of cancer and improving the quality of life*

зование, избегая облучения здоровых тканей. Это особенно важно, когда речь идет о злокачественных новообразованиях головного и спинного мозга, губ, ротовой полости, ротоглотки и носоглотки, легких. Для лучевой терапии в центре используют линейный ускоритель последнего поколения Elekta Infinity, обладающий системой 3D-планирования и локализации «мишени». Это оборудование создает контур облучения, который полностью совпадает с контуром опухоли. При лечении рака шейки матки воздействие на опухоль производят с помощью установки MultiSource: специальные аппликаторы с источниками излучения располагаются прямо в полости матки, оказывая локальное воздействие на пораженные участки. Доза облучения рассчитывается с учетом реальной анатомии пациента.

### АЛЬТЕРНАТИВА СКАЛЬПЕЛЮ

Еще одно перспективное направление, развивающееся в ЛРЦ, – интервенционная радиология. Это отрасль медицины, в которой сочетаются как диагностические, так и лечебные вмешательства под контролем лучевых методов исследования: ультразвуковой диагностики (УЗИ), компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии. Осуществляют такого рода лечебные процедуры в центре интервенционной онкологии, под руководством кандидат медицинских наук Ольги Мороз.

По словам Ольги Владимировны, при выявлении у пациента объемного образования необходимо понять: злокачественный это процесс или нет? Для правильной постановки диагноза выполняется биопсия. Под контролем УЗИ или КТ к зоне интереса онколог подводит иглу, делает ей срез ткани, достаточный для исследования морфологической и генетической структур опухоли.

– В человеческом организме есть ряд труднодоступных мест, где развивается опухолевая ткань – головка поджелудочной железы, внутри- и внепеченочные желчные протоки, которые приводят к обтурации желчных протоков и как следствие к развитию механической желтухи, – рассказывает Ольга Мороз. – В связи с этим созданы уникальные методики дренирования желчных протоков миниинвазивным способом, основанным на введении в различные полости организма специальных инструментов.

Изначально доступ в протоки осуществляют иглой, после чего в них устанавливают дренажную трубку, позволяющую оттекать желчи наружу. Присутствие постоянного дренажа в теле с паке-

том для приема желчи – настоящее испытание для пациентов. Поэтому в последующем устанавливают самораскрывающиеся нитиноловые стенты, задача которых – увеличить диаметр протока в месте наибольшего сужения до нормального анатомического размера. Это избавит пациента от необходимости наружного дренажа. Стентирование – один из вариантов паллиативной помощи, направленной на улучшение качества жизни.

После дренирования желчных протоков, рассказывает врач-интервенционный радиолог, возможно применение внутрипротоковой фотодинамической терапии (ФДТ). Это один из перспективных методов лечения, заключающийся в предварительном внутривенном введении фотосенсибилизирующего препарата (повышает чувствительность организма человека к ультрафиолетовому излучению), который накапливается в клетках с патологическим метаболизмом, то есть в клетках опухоли. Далее к зоне опухолевого поражения подводят светопроводящее волокно, а затем светом с волнами определенной длины активируют накопленный ранее препарат, в результате чего клетки опухоли погибают.

– В некоторых ситуациях интервенционные вмешательства становятся серьезной альтернативой хирургическому лечению, – отмечает Ольга Владимировна. – Современные методики лечения позволяют врачам-онкологам именно разрушать с помощью различных вариантов абляции опухолевую ткань печени, легкого, костей, щитовидной и паращитовидных желез, надпочечников, молочной железы.

Еще одно направление интервенционной радиологии – это внутрисосудистые вмешательства и лекарственное воздействие на опухолевую ткань прицельно. Здесь выделяют три методики: →  
внутриартериальная регионарная химиоинфузия (то есть химиотерапия в больших дозировках одной анатомической области); эмболизация (закупорка) патологических сосудов, питающих опухоль, и вызывающая ее некроз; и химиоэмболизация – прицельное введение эмболов (специальных мелких частиц), насыщенных химиопрепаратом, в сосуды, которые питают опухолевое образование, для высокой концентрации химиопрепарата в опухоли и закупорки патологических сосудов.

Врач-интервенционный радиолог подробно рассказала о каждой из представленных выше методик.

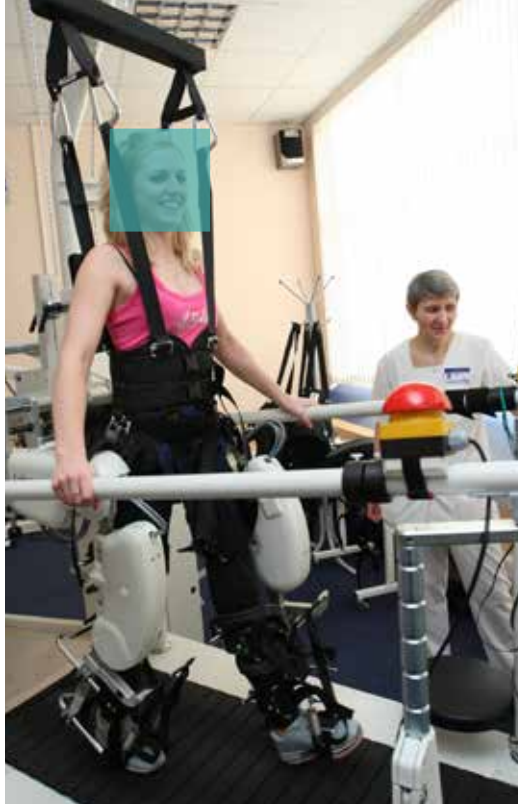


Химиоэмболизация опухолевого образования печени

→ Так, регионарную химиоинфузию используют при опухолях конечностей, печени, мочевого пузыря, а также шейки и тела матки и других органов человеческого тела. В сочетании с последующим хирургическим лечением она позволяет добиться очень хороших лечебных результатов. Достигается это за счет так называемого эффекта «первого прохождения» химиопрепарата через опухолевую ткань.

Эмболизацию патологических сосудов, питающих опухоль, используют как самостоятельный метод, так и в комплексном лечении вместе с хирургическими вмешательствами и лучевой терапией. Данная методика позволяет предупредить кровотечения из сосудов распадающейся опухоли либо останавливать уже имеющиеся. Результативно применяется с превентивной целью уменьшения объема кровопотери перед хирургическим лечением. Эффективная эмболизация сопровождается нормализацией лабораторных показателей, а именно уровня гемоглобина, что позволяет начать либо продолжить противоопухолевое лечение. Возникновение повторных кровотечений из-за развития новых сосудов в опухоли также успешно купируются последующими эмболизациями.

Химиоэмболизация позволяет создать в опухолевой ткани высокие концентрации химиопрепарата на довольно продолжительное время, а также перекрыть эмболами питающие сосуды. Это достигается благодаря введению в патологические сосуды, которые питают опухолевую ткань, масляного раствора или микросфер, переносящих на своей поверхности химиопрепарат. Системная токсичность в данной ситуации практически отсутствует, так как основная концентрация химиопрепарата происходит в опухолевой ткани, а не в общем кровотоке. Параллельно происходит ишемия (местное снижение кровоснабжения) опухоли за счет наличия микросфер в питающих сосудах. В большом проценте наблюдений удается получить частичные или тотальные некрозы опухолей. Особенно эффективна эта методика у пациентов с гиперваскулярными образованиями, то есть с большим количеством патологических сосудов. К ним относятся гепатобластома (злокачественная опухоль печени), гепатоцеллюлярный рак (ГЦР) печени, нейроэндокринные опухоли, а также метастазы в печени, рак молочной железы. Преимущество рассматриваемой методики состоит также в том, что для достижения длительного противоопухолевого эффекта ее можно выполнять многократно. Хорошая переносимость и умеренное количество осложнений позволяют рекомендовать химиоэмболизацию пациентам с неоперабельными процессами как альтернативу.



После знакомства с центром интервенционной онкологии ЛРЦ, вывод можно сделать один: применение интервенционных вмешательств позволяет не только лечить, но и предупреждать серьезные осложнения раковой болезни, а также улучшать качество жизни на всех этапах противоопухолевого лечения.

— Высокореzультативные миниинвазивные технологии можно применять как самостоятельно, так и продуктивно сочетать с другими способами комплексного лечения. При этом усиливается терапевтический эффект, — подчеркивает руководитель центра кандидат медицинских наук Ольга Мороз. — Эти технологии также предоставляют возможность успешно подготовить пациента к проведению радикального лечения.

### ВСТАНЬ И ИДИ

В созданном на базе ЛРЦ уникальном центре восстановительной медицины и реабилитации (ЦВМР) проводят восстановительные мероприятия после инсультов, инфарктов, черепно-мозговых травм, межпозвоночных грыж, многих других недугов. И делают это на самой современной технологической базе, с применением новейших методик.

В кабинете функциональной реабилитации пациентам помогают восстановить двигательную способность рук, мелкую моторику и чувствительность кистей. Для решения этой сложнейшей задачи здесь установлен целый парк оборудования.

К примеру, реабилитационный комплекс «Армео» представляет собой эргономичный экзоскелет руки со встроенными пружинами, охватывающий всю конечность от плеча до кисти. Тренинги на нем включают в себя систему упражнений, имитирующих повседневные, знакомые любому человеку движения в двух режимах — пассивно-активном и активном. При этом аппарат усиливает остаточную функцию и нейромышечный контроль и поддерживает активное движение.

## Инфо

ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России (ЛРЦ) отмечает в этом году свое десятилетие, но фактически история учреждения уходит корнями в далекий 1918 год, когда в подмосковном Покровском-Стрешневом открыли первую амбулаторию водников. В 1929 году на ее базе возникла Московская поликлиника водников, к которой в начале 40-х годов прошлого столетия добавили стационар на 35 коек. После Великой Отечественной войны поликлиника и больница объединились и постепенно выросли в полноценный лечебно-профилактический комплекс под названием Бассейновая больница Московско-Окского водздравотдела. В 1953 году в связи с объединением учреждений Московско-Окского водздравотдела и канала имени Москвы, она стала Бассейновой больницей № 1, а еще семь лет спустя вошла в состав Центральной больницы Министерства здравоохранения РСФСР.

В 2001 году на ее базе создали Государственный медицинский центр Минздрава России, реорганизованный через два года в Национальный медико-хирургический центр имени Н. И. Пирогова Минздрава России. И, наконец, в 2006 году Лечебно-реабилитационный центр Минздрава России выделили из Национального медико-хирургического центра имени Н. И. Пирогова в самостоятельное учреждение, и он обрел свою нынешнюю организационную структуру.

# В кабинете функциональной реабилитации пациентам помогают восстановить двигательную способность рук, мелкую моторику и чувствительность кистей

*The specialists of functional rehabilitation room help patients to restore hands and arms motor ability, fine motor skills and hands sensitivity*

ние в 3D-пространстве. Эффект от таких тренировок появляется уже после первого занятия, а после 5–6 занятий ощутимо увеличивается точность и координация движений.

Другая робототехническая система – «Амадео» – создана специально для восстановления мелкой моторики кисти. Работает тренажер так: пациент садится перед монитором, его предплечье плотно фиксируют на подставке, а пальцы крепят магнитами к специальной каретке. С помощью многочисленных программ, созданных также и в игровой форме, пациент выполняет различные манипуляции пальцами. При этом аппаратура настраивается с учетом индивидуальных особенностей и позволяет оценивать прогресс лечения. Вся полученная во время занятий информация суммируется в базе данных и конвертируется в готовую документацию с графиками.

Система виртуальной реальности «Плэйстэйшн-2» позволяет укрепить поврежденную руку самым приятным и интересным способом – через участие пациента в компьютерных играх. Некоторые игровые упражнения на тренажере выполняются стоя и также помогают тренировать равновесие и умение управлять своим телом.

Восстановить двигательную функцию ног и стереотип ходьбы или, попросту говоря, поставить человека на ноги после тяжелейших болезней, черепно-мозговых и спинномозговых травм помогает комплекс «Локомат». Внешне он напоминает гибрид беговой дорожки с экзоскелетом. Пациента подвешивают на ремнях, а к ногам крепят роботизированные «ходули», которые и выполняют на первых порах всю работу вместо парализованных ног. Во время такой тренировки мозг парализованного пациента вновь начинает получать сигналы от парализованных конечностей. В результате здоровые отделы мозга формируют

новые центры управления движением, и человек учится ходить заново. Многочисленные датчики, закрепленные на теле больного, собирают информацию о его активности и выводят полученные данные на монитор. «Локомат» позволяет индивидуально подбирать нагрузку, регулировать скорость ходьбы, отслеживать динамику восстановления. Кроме того, с его помощью можно ставить больному виртуальные задачи, скажем, по перешагиванию препятствий, что значительно ускоряет процесс реабилитации.

– «Локомат» – крайне дорогостоящий тренажер, но у нас есть аналоги, позволяющие добиться схожего эффекта за куда меньшие деньги, – говорит руководитель ЦВМР доктор медицинских наук Татьяна Шаповаленко. – Например, цимил-дорожка. В ней воплощена идея реабилитации с более активным привлечением мозга. Если раньше мы концентрировались на том, как восстановить утраченную работоспособность мышц и связок, то сегодня пришли к пониманию, что без вовлечения головы восстановление будет не столь быстрым и не столь эффективным. По сути, это все та же беговая дорожка с подвесом для пациента. Принципиальное новшество в том, что на эту дорожку во время хождения проецируются цветные квадратики. В зависимости от задания пациент должен через них либо перешагнуть, либо на них наступить. Стоит в разы дешевле «Локомата», а эффект дает не хуже.

... По словам академика РАН Константина Лядова, в своем нынешнем виде ЛРЦ сформировался около 15 лет назад, и связано это было именно с новым подходом к реабилитации больных.

– Поначалу мы просто реабилитировали пациентов после инсульта и различных травм, но со временем соединили это с общей клинической практикой – хирургией, онкологией, ортопедией, – объясняет директор Лечебно-реабилитационного центра Минздрава России. – И здесь мы, конечно, смотрели на опыт наших зарубежных коллег. Дело в том, что в России и на Западе исторически сложились разные технологические подходы к реабилитации. Приведу пример: около года назад бельгийские специалисты опубликовали доклад о своем опыте амбулаторной замены коленного сустава. Так вот у них человека госпитализировали утром, затем ему провели операцию, и тем же вечером отправили домой. А у нас до сих пор многие считают, что человек должен неделю лежать, а потом две недели ходить на костылях. Мое мнение на этот счет таково (и я уже не раз озвучивал его): качественный переход к высокоэффективным технологиям быстрого восстановления – это не только веление времени, но и наш профессиональный долг. **ИИИ**

Система виртуальной реальности «Плэйстэйшн 2»

