

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ» МИНИСТЕРСТВА  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Кафедра психиатрии с нейрохирургией, неврологией и медицинской реабилитации

**ФИЗИОТЕРАПИЯ ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ ЛЕГКИХ**

Учебно-методическое пособие для СР ординаторов  
основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы  
ординатуры по специальности 31.08.51 Фтизиатрия, утвержденной 31.08.2020 г.

Владикавказ,  
2020

Составители:

Цогоев А.С. – д.м.н., профессор кафедры психиатрии с неврологией, нейрохирургией и медицинской реабилитацией

Басиева Л.М. - к.м.н доцент кафедры психиатрии с неврологией, нейрохирургией и медицинской реабилитацией

Канукова З.В. – к.м.н. ассистент кафедры психиатрии с неврологией, нейрохирургией и медицинской реабилитацией

Учебно-методическое пособие для аудиторной работы ординатора по дисциплине «Физиотерапия» предназначено для повышения эффективности самостоятельной работы, включает материалы по реализации контроля уровня знаний. Пособие подготовлено в соответствии с учебным планом основных образовательных программ ординатуры по специальности 31.08.51 Фтизиатрия

## **ФИЗИОТЕРАПИЯ ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ ЛЕГКИХ**

Химиотерапия является основным методом лечения туберкулёза. Однако её возможности ограничены. Это остро ощущается в период эпидемиологического неблагополучия, выявления распространённых остро прогрессирующих, нередко полирезистентных форм туберкулёза. Решение данной проблемы видится в синтезе новых химиопрепаратов, поисках способов их накопления в очаге поражения, в активации общей и местной противотуберкулёзной защиты организма. Одним из путей решения этих задач является использование химиопрепаратов в сочетании с физическими методами лечения.

Физические методы лечения, считавшиеся в недалёком прошлом противопоказанными при туберкулёзе, заняли значительное место в комплексной терапии этого заболевания. Большинству физических факторов, применяемых во фтизиатрии, свойственно противовоспалительное, десенсибилизирующее, болеутоляющее, гипотензивное, бронхолитическое, иммунокорригирующее действие. При воздействии на организм физических факторов повышается функция фагоцитов, улучшаются крово- и лимфообращение, микроциркуляция, репаративные процессы в тканях.

Физические методы лечения, назначаемые на ранних этапах госпитализации больных после начала химиотерапии, способствуют ускорению ликвидации клинических признаков заболевания, интоксикации, рассасыванию инфильтрации и очагов, прекращению бактериовыделения. Комплексная терапия способствует более быстрому абациллированию мокроты, позволяет сократить сроки дорогостоящего стационарного лечения и осуществлять его в дневном стационаре или амбулаторно, что значительно снижает общую стоимость курса лечения. Нет сомнения в том, что успех достигается только при адекватной химиотерапии. В случае несоблюдения этого условия возникает риск прогрессирования специфического процесса.

### **Лекарственный электрофорез, гальванизация**

В клинике лёгочного туберкулёза для устранения выраженных симптомов оправданно применение электрофореза некоторых лекарственных веществ, например, используют электрофорез раствора хлорида кальция, оказывающего десенсибилизирующее действие, улучшающее отхождение мокроты и уменьшающий кашлевой рефлекс; электрофорез атропина - при упорном кашле, а также спазмолитических средств - при бронхоспазме, сопровождающемся кашлем с трудноотделяемой мокротой и одышкой. Во всех указанных случаях, накладывая электроды паравerteбрально на уровне шейного и грудного отделов позвоночника и на грудину, оказывают воздействие на область проекции корня лёгкого.

При сухом и экссудативном плеврите, пневмоплеврите в острой фазе антибактериальные и противовоспалительные средства вводят методом электрофореза в области проекции поражённой плевры. Это способствует быстрому исчезновению болей и шума трения плевры, рассасыванию экссудата и предотвращает развитие спаек. Подобного эффекта при осумкованных плевритах и эмпиемах не отмечается. При пневмоплеврите с проявлениями ригидности лёгкого и плевры рекомендуется электрофорез противовоспалительных и бронхолитических препаратов в сочетании с вибромассажем и дыхательной гимнастикой. Назначение электрофореза растворов

новокаина, ПАСК, салюзид, тубазид приводит к быстрому исчезновению болей, связанных с токсико-аллергическими невралгиями и миозитом.

Одним из вариантов проведения лекарственного электрофореза, при котором исключается тормозящее влияние кожи на транспорт веществ и в то же время сохраняются преимущества электрофармакотерапевтического метода, внутрилёгочный электрофорез. В.С.Улащик (1986) под этим понимает электрофорез лекарственных веществ, введённых в организм одним из известных фармакотерапевтических способов (внутривенно, подкожно, внутримышечно, интратрахеально).

*Методика внутрилёгочного электрофореза. Эти процедуры можно проводить в нескольких вариантах, различающихся по способу введения лекарственных веществ:*

*внутривенное капельное введение (до 150-200мл) лекарства +гальванизация грудной клетки;*

*внутривенное одномоментное введение лекарственного вещества +гальванизация грудной клетки;*

*капельное введение лекарства в лёгочную артерию путём катетеризации по методу Сельдингера+гальванизация грудной клетки;*

*эндотрахеальное (эндобронхиальное) введение лекарственного раствора (до 100 мл)+гальванизация грудной клетки;*

*ингаляционное введение лекарственного раствора +гальванизация грудной клетки;*

*внутримышечное (подкожное) введение суточной дозы препарата +гальванизация грудной клетки;*

*приём лекарственных препаратов (суточная доза)+гальванизация грудной клетки;*

*После введения лекарственного вещества тем или иным способом и достижением максимальной концентрации его в крови осуществляют гальванизацию патологического очага в межэлектродном пространстве. От выбора способа введения лекарственного вещества зависит время проведения гальванизации, начало которой должно соответствовать максимальной концентрации лекарственного средства в крови. При внутривенном введении лекарственных веществ гальванизацию проводят одновременно; при внутривенном капельном вливании-после введения примерно 2/3 раствора; при интратрахеально - через 30 мин; при внутримышечном, подкожном и пероральном - время для каждого препарата определяют индивидуально в соответствии с особенностями его фармакокинетики (ориентировочно через 1-2ч.).*

Основанием к применению этого способа лекарственного электрофореза послужили следующие обстоятельства:

постоянный ток обладает выраженной вводящей и элиминирующей способностью, благодаря чему лекарственные вещества, циркулирующие в крови, проникают в ткани зоны воздействия. Варьируя места расположения электродов и учитывая топографоанатомические особенности тканей (органов), можно создавать высокую концентрацию лекарства нужном участке органа;

постоянный и некоторые разновидности импульсных токов повышают проницаемость гистогематических барьеров, улучшают микроциркуляцию и кровообращение, повышают адсорбционную активность тканей, что увеличивает поступление лекарств, циркулирующих в крови, в ткани зоны воздействия.

При туберкулёзе лёгких наибольшее распространение получил так называемый *внутрилёгочный электрофорез*. При проведении используют антибактериальные средства (антибиотики, антисептики, сульфаниламиды), антикоагулянты (чаще гепарин), десенсибилизирующие средства (хлорид кальция, димедрол), гормональные препараты (гидрокортизон, преднизолон), ферментативные препараты (химотрипсин, фибринолизин, рибонуклеаза), ангио - бронхолитики (эуфиллин, эфедрин, адреналин и др.).

А.К.Стрелис и соавт. (1991) с большой эффективностью применили интермиттирующее (через день) капельное введение антибактериальных препаратов с последующей гальванизацией на ранних этапах лечения больных с впервые выявленным туберкулёзом лёгких. Используя эту методику, авторы подчёркивали следующие её преимущества: нормализацию температуры тела по истечении 2,2 нед., исчезновение слабости, потливости, прекращение или уменьшение отделения мокроты, устранение лейкоцитоза, лимфоцитоза, нормализацию СОЭ после 1,2-1,9 мес. лечения. Применение гальванизации на проекцию участка поражения лёгкого на фоне интермиттирующей внутривенной химиотерапии позволило добиться абациллирования у 100% больных в среднем по истечении 2,2 мес., тогда как в контрольной группе абациллирование наступило лишь у 92,7% пациентов в среднем после 3 мес. лечения. Отмечались более быстрые темпы прекращения бактериовыделения: через 3 мес. у 85,2%, через 6 мес. - у 98,8%, в контрольной группе - соответственно у 63,4 и 86,6% больных. Рассасывание инфильтративных явлений происходило в среднем за 3 мес., в контрольной - за 4,8 мес. При лечении в течение 3 мес. деструктивные изменения в лёгких ликвидировались у 59,6%, при лечении в течение 6 мес. - у 87,6% больных; в последующем ликвидация полостей лёгких наблюдалась у 91% больных.

***Методика внутривенного электрофореза.** Лечебный раствор (0,6-0,9 г изониазида, 9-12 г ПАСК, 5000 ЕД гепарина, 300-500 мл изотонического раствора хлорида натрия) вводят внутривенно капельно со скоростью 60-80 капель в минуту 3 раза в неделю (через день). ПАСК может быть заменен этионамидом (0,5 г). Предварительно (до внутривенной процедуры) накладывают электроды площадью 150-200 см<sup>2</sup> на переднюю и заднюю поверхности грудной клетки над зоной проекции патологического процесса в легких. Прокладки смачивают дистиллированной водой. После внутривенного введения 1/3 объема лечебного раствора включают гальванический ток (аппарат "Поток-1") плотностью 0,02-0,05 мА/см<sup>2</sup> и проводят гальванизацию до окончания внутривенной инфузии. В качестве третьего препарата больным назначают протионамид (или этионамид, этамбутол) внутрь за 2 ч до процедуры. На курс лечения приходится 30-40 процедур гальванизации. Если полость распада не рубцуются, число процедур увеличивают до 50-60 мин.*

Метод внутрилегочного электрофореза, кроме повышения эффективности лечения и сокращения сроков стационарного лечения, по сравнению с обычным лекарственным электрофорезом имеет ряд преимуществ:

- при внутритканевом электрофорезе с успехом могут использоваться многокомпонентные лекарственные растворы, что принято считать нерациональным (из-за конкурентных отношений) при обычных способах проведения этой физиофармакологической процедуры;

- при внутрилегочном электрофорезе в противоположность традиционному не требуется учета полярности используемого лекарства. Хорошее кровоснабжение и развитая микроциркуляция системы органов при внутритканевом электрофорезе обеспечивают быстрое поступление лекарства в патологический очаг;

-при внутритканевом электрофорезе в организм больного вводится все количество приготовленного для процедуры лекарственного вещества, в то время как при чрескожном электрофорезе – только до 10 % вещества, нанесенного на прокладку.

**Показания:** все формы туберкулеза легких (кроме прогрессирующих), во всех фазах при наличии ин- фильтративно-ателектатических изменений, бронхоспастических явлений, в том числе "блокированных" каверн; кашлевого синдрома; сухого и экссудативного плеврита; пневмоплеврита; болей в области грудной клетки, связанных с токсико-аллергическими невралгиями и миозитом; туберкулеза гортани; вялого течения туберкулезного процесса, в том числе при наличии остаточных полостей распада; функциональных расстройств нервной системы.

**Противопоказания:** прогрессирующие формы туберкулеза легких; легочное кровотечение и кровохарканье; распространенные экземы, дерматит, пиодермия; индивидуальная непереносимость тока; нарушение целостности кожного покрова; тяжелые сопутствующие заболевания и осложнения: новообразования и подозрение на них; острые и гнойные воспалительные процессы; системные заболевания крови; недостаточность кровообращения 2Б - 3 стадии; гипертоническая болезнь 3 стадии; тиреотоксикоз 2-3 стадии; беременность.

## **ВЫСОКОЧАСТОТНАЯ ТЕРАПИЯ (ИНДУКТОТЕРМИЯ)**

Индуктотермия - применение с лечебной целью переменного высокочастотного (ВЧ) электромагнитного поля, образующегося в соленоиде-индукторе при протекании через него тока высокой частоты (13,56 МГц). На магнитную составляющую электромагнитного поля приходится до 80 % всей его энергии.

Клинико-экспериментальные исследования, проведенные у больных туберкулезом легких, показали, что под действием индуктотермии происходят значительное усиление легочного кровотока в зоне поражения, повышение проницаемости сосудистых стенок, усиление дренажной функции бронхов, активизация функции лимфоидных клеток и макрофагов (Ананьева Н.К., 1982]. Усиливая лимфо - и кровообращение, индуктотермия улучшает проникновение антибактериальных препаратов в очаги туберкулезного поражения.

Клинические наблюдения показали целесообразность применения индуктотермии в качестве патогенетического метода воздействия и достоверное повышение частоты закрытия каверн у больных с впервые выявленным туберкулезом на 23 %, а у больных хроническим течением легочного процесса - на 27 %.

**Методика.** *Индуктотермия проводится аппаратом ИКВ-4, генерирующим электромагнитное поле частотой 13,56 МГц. Аппарат представляет собой двухкаскадный высокочастотный генератор, сообщаящий энергию колебаний выходному*

*(терапевтическому) контуру. К выходным гнездам последнего подключается один из трех индукторов: кабельный, малый или большой. Больной, не раздеваясь, ложится на деревянную кушетку; из его одежды должны быть удалены металлические предметы. Размер индуктора - диска выбирается в зависимости от массы тела пациента. Индуктор-диск накладывается на грудную клетку соответственно проекции туберкулезной каверны; воздействие должно производиться на тот участок грудной клетки, где каверна минимально удалена от поверхности тела, что устанавливается при многоосевом рентгенологическом обследовании. Применяются слаботепловые и среднетепловые дозировки (90-110 Вт), соответствующие 3-4-й ступени мощности аппарата. Процедуры продолжительностью 15-20 мин проводят 2 дня подряд с перерывом каждый 3-й день. Курс лечения состоит из 20 процедур. Повторные курсы рекомендуется проводить через 1,5-2 мес.*

Больные, как правило, индуктотермию переносят хорошо. Только у некоторых пациентов с признаками ишемии миокарда, недостаточностью кровообращения, сердечно-легочной недостаточностью индуктотермия может действовать как сверхсильный раздражитель. Увеличивая нагрузку на сердечную мышцу, она может вызывать боли в области сердца. Подобная реакция возникает в ответ на увеличение числа функционирующих капилляров, расширение сосудов, ускорение гемодинамики не только в области воздействия, но и в других рефлекторно взаимосвязанных органах и тканях. Указанные изменения чаще наблюдаются при использовании больших тепловых доз, а также у лиц пожилого возраста. При появлении побочных реакций необходимо снизить мощность индуктотермии, сделать перерыв на 3-4 дня или, в редких случаях, отменить курс лечения.

**Показания:** замедленная регрессия туберкулезного процесса, а у впервые выявленных больных с деструктивными формами туберкулеза легких после 2 мес. лечения; остаточные полости распада при очаговом, инфильтративном и диссеминированном туберкулезе легких, не поддающиеся закрытию под влиянием химиотерапии в течение 3-6 мес.; туберкуломы (когда противопоказано оперативное лечение); кавернозный и ограниченный фиброзно-кавернозный туберкулез легких.

**Противопоказания:** прогрессирующий туберкулез легких; кровотечение, кровохарканье; невозможность проведения адекватной рациональной химиотерапии; наличие металлических тел в грудной клетке, в том числе и танталовых швов; тяжелые формы заболеваний, сопутствующих туберкулезу: легочно-сердечная недостаточность 2Б- 3 стадии, ишемическая болезнь сердца со стенокардией покоя, недостаточность кровообращения 2-3 стадии, постинфарктный кардиосклероз с аритмией, гипертоническая болезнь 2Б-3 стадии, тиреотоксикоз 2-3 стадии, неврозы, новообразования, органические поражения ЦНС, тромбозы, тромбозы вен; беременность.

## **УЛЬТРАВЫСОКОЧАСТОТНАЯ ТЕРАПИЯ**

УВЧ - терапия – метод электролечения, при котором на организм больного воздействуют переменным электрическим полем ультравысокой частоты (ЭПУВЧ)-27,12 и 40,68 МГц, подводимым с помощью конденсаторных пластин.

Среди всех высокочастотных факторов электротерапии ЭПУВЧ в острой и подострой стадиях как серозного, так и гнойного воспаления дает наиболее выраженный противовоспалительный эффект. Второй особенностью этого фактора является его способность оказывать непосредственное активное влияние на органы и ткани, недоступные для воздействия другими физическими факторами.

Под влиянием ЭПУВЧ в зоне воздействия источника происходит длительная гиперемия тканей. Это приводит к усилению крово- и лимфооттока в пораженных тканях и органах, повышению проницаемости микроциркуляторного русла, увеличению числа лейкоцитов и нарастанию их фагоцитарной активности, а, следовательно, способствует дегидратации и рассасыванию воспалительного очага. Активация стромальных элементов соединительной ткани, гистиоцитов, фибробластов, макрофагов, увеличение дисперсности белков плазмы крови, локальный ацидоз, повышение концентрации ионов кальция ( $Ca^{2+}$ ) и активация метаболизма в области поражения стимулируют пролиферативно-регенеративные процессы вокруг воспалительного очага и дают вторичный антибактериальный эффект.

Под влиянием УВЧ-терапии изменяется гемодинамика малого круга кровообращения: улучшается отток крови по легочным венам, вследствие расширения мелких сосудов снижается периферическое сопротивление в легочной артерии. В результате воздействия этого физического фактора уменьшается бронхоспазм, повышается жизненная емкость легких (ЖЕЛ), снижается минутный объем дыхания (МОД).

***Методика.** Процедуры проводят только на фоне традиционной трехили четырех компонентной специфической антибактериальной терапии с первых дней пребывания больного в стационаре при помощи аппарата УВЧ-66. Конденсаторные пластины диаметром 113 мм располагают поперечно в проекции очага туберкулезного поражения с зазором в 2,5 см. Для постоянного поддержания этого зазора между кожей больного и конденсаторными пластинами помещают соответствующие диаметру последних перфорированные войлочные прокладки, после чего производят бинтование эластическими бинтами. Мощность ЭПУВЧ - 40 Вт (слабое свечение неоновой лампы), продолжительность воздействия - 15 мин, курс - 15 процедур. При диссеминированном туберкулезе конденсаторные пластины устанавливают в подключичных областях и межлопаточном пространстве соответствующей стороны, поочередно справа и слева, проводя по 8 процедур на курс лечения.*

**Показания:** все формы туберкулеза легких, кроме прогрессирующих, с преимущественно экссудативным типом воспаления.

**Противопоказания:** прогрессирующий туберкулез легких; кровотечение, кровохарканье; выраженная гипотензия; индивидуальная непереносимость; тяжелые формы сопутствующих заболеваний: легочно-сердечная недостаточность 2Б - 3 стадии, ишемическая болезнь сердца со стенокардией покоя, недостаточность кровообращения 2-3 стадии, постинфарктный кардиосклероз с аритмией, гипертоническая болезнь 2Б стадии; тиреотоксикоз 2-3 стадии; новообразования, органические поражения ЦНС; беременность.

## **СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНАЯ ТЕРАПИЯ**

Сверхвысокочастотная (СВЧ) терапия - применение с лечебной целью электромагнитных колебаний сверхвысокой частоты дециметрового (частота 460 МГц, длина волны 65 см) и сантиметрового (частота 2375 МГц, длина волны 12,6 см; частота 2450 МГц, длина волны 12,2 см) диапазона.

Положительное действие ДМВ-терапии проявляется улучшением крово - и лимфообращения, микроциркуляции, повышением дегидратации воспалительного очага, усилением проницаемости гистогематических барьеров, активацией обменных процессов, нормализацией деятельности многих органов и систем. Она оказывает противовоспалительное, спазмолитическое, болеутоляющее, десенсибилизирующее и иммуномодулирующее действие, способствует репаративной регенерации тканей.

Электромагнитные колебания ДМВ обладают широким спектром действия на организм, что обуславливает перспективность их применения при многих подострых и хронических заболеваниях, сопутствующих туберкулезу.

ДМВ-терапия в комплексе с химиопрепаратами стимулирует процессы заживления, усиливает крово - и лимфообращение в зоне легочной ткани, прилегающей к полости деструкции, повышает фагоцитарную активность макрофагов, ускоряет отторжение казеозного слоя, усиливает бактериостатическую активность и фибропластические процессы.

Побочное действие ДМВ-терапии наблюдается крайне редко и проявляется в виде легкого головокружения, болей в грудной клетке. Эти реакции обычно возникают в начале лечения. При стойких реакциях необходимо снизить мощность воздействия, сделать перерыв на 3-4 дня или, в редких случаях, отменить курс лечения. В некоторых случаях в середине курса отмечается появление в мокроте микобактерий, ранее не определявшиеся. Это связано с отторжением в процессе комплексного лечения внутреннего слоя каверны. Наличие микобактерий в мокроте служит показанием к рентгенологическому исследованию и тщательному наблюдению.

При замедленной регрессии туберкулезного процесса применение ДМВ-терапии в комплексе с туберкулостатиками способствует закрытию полостей распада (86 % случаев), уменьшению перикавитарных инфильтративных и очаговых изменений, быстрому отторжению казеозно-некротических масс от внутреннего слоя каверны и восстановлению дренажной функции бронхов. Использование ДМВ-терапии как патогенетического средства дает максимальный эффект в сроки до 6 мес., т.е. до того, как процесс начал приобретать торпидный характер. Наибольшая эффективность лечения установлена у больных с инфильтративной и кавернозной формами туберкулеза легких при наличии эластической полости в случаях ограниченной распространенности процесса.

**Методика ДМВ-терапии.** Процедуры ДМВ-терапии проводят в экранированных кабинках или в отдельном помещении с помощью аппарата "Волна-2". Пациент располагается на деревянной кушетке, с поверхности его тела удаляются металлические предметы. Цилиндрический излучатель диаметром 13 см устанавливают над кожной проекцией зоны поражения с воздушным зазором 3-5 см. Мощность составляет 40-45 Вт (тепловая доза), продолжительность сеанса - 15-20 мин. Процедуры проводят 2 дня подряд, на 3-й день перерыв. Курс лечения 20 процедур.

**Показания:** деструктивные формы туберкулеза легких с замедленной регрессией процесса; каверны небольшого и среднего размера при отсутствии положительной динамики в течение 2 мес. и более антибактериальной терапии.

**Противопоказания:** прогрессирующий туберкулез легких; кровотечение, кровохарканье; невозможность проведения у больного адекватной рациональной химиотерапии; наличие металлических тел в грудной клетке, в том числе танталовых швов; тяжелые формы сопутствующих туберкулезу заболеваний: легочносердечная недостаточность, 2Б- 3 стадии, ишемическая болезнь сердца со стенокардией покоя, недостаточность кровообращения 2-3 стадии, постинфарктный кардиосклероз с аритмией, гипертоническая болезнь 3 стадии, тиреотоксикоз 2-3 стадии, новообразования, органические поражения ЦНС; беременность.

## **МАГНИТОТЕРАПИЯ**

Среди методов магнитотерапии в клинике туберкулеза наиболее распространено лечебное использование постоянного магнитного поля (ПМП). Весьма перспективно лечебное использование переменного магнитного поля (ПеМП), оказывающего по сравнению с ПМП более сильное действие. Для получения пульсирующего магнитного поля (ПуМП) и ПеМП применяют отечественные аппараты серии "Полюс".

При воздействии магнитного поля отмечаются благоприятные изменения микроциркуляции и транскапиллярного обмена, что дает трофикостимулирующий и регенераторный эффект. Уже через 10-30 мин после воздействия во всех звеньях микроциркуляции возрастает скорость кровотока, увеличивается просвет сосудов, наблюдаются улучшение реологических свойств крови, раскрытие резервных капилляров, анастомозов и шунтов; изменяется не только сосудистая, но и эпителиальная проницаемость. Следствием этого являются ускоренное рассасывание отеков, лекарственных веществ, поступление лекарств через эпителиальный барьер, а также возрастание эффективности лекарственного электро - и фонофореза.

Под влиянием магнитного поля усиливаются обмен нуклеиновых кислот и синтез белков, т.е. возникают предпосылки к стимуляции пластических процессов. Отмечается также активация процессов внутриклеточной репаративной регенерации, которая сопровождается нормализацией ультраструктуры нейтрофильных гранулоцитов и лимфоцитов периферической крови. Кроме того, активизируется функция лимфатической ткани: улучшается кровоснабжение регионарных лимфатических узлов, увеличивается количество лимфоидных клеток в периферической крови, повышается коэффициент их резистентности. Со стимуляцией функции лимфоидной ткани связаны повышение неспецифической резистентности организма, образование антител, усиление фагоцитарной активности лейкоцитов.

Магнитотерапия больных с ограниченным туберкулезом легких без явлений интоксикации проводится с 10-12-го дня химиотерапии на основе данных о переносимости АБП. У больных с выраженными признаками интоксикации процедуры назначают после их уменьшения и нормализации температуры тела. Назначая магнитотерапию с использованием ПМП, следует учитывать, что этот метод по

эффективности уступает силе воздействия высокочастотных физических факторов и используется в тех случаях, когда последние противопоказаны.

**Методика.** *С учетом локализации очага поражения на грудную клетку ежедневно накладывают 1 или 2 (при двусторонних процессах) эластичные магнитные пластины размером 120x250 мм с индукцией магнитного потока 40 мТл. Пластины закрепляют марлевыми повязками или лейкопластырем. Время экспозиции 30-45 мин. Первые 15-20 мин на фоне действия магнитного потока целесообразно проводить аэрозольную терапию 3 % раствором солютизона или 10 % раствором изониазида по 4 мл на ингаляцию на протяжении 1-2 мес. Длительность курса лечения от 1 до 3 мес. в зависимости от распространенности процесса и объема деструкции.*

*Магнитотерапию можно проводить с помощью стационарного аппарата "Полюс-1" или портативного аппарата "Магнитер" (АМТ-01). Действующим фактором является переменное низкочастотное магнитное поле мощностью 50 Гц. В работе используются магнитное поле пульсирующей (импульсной) формы и одноиндукторный метод воздействия. При работе с аппаратом "Полюс-1" применяется 1 индуктор цилиндрической формы. Воздействие индуктором осуществляется на область грудины - вилочковая железа при магнитной индукции 35-37 мТл. Глубина проникновения волн магнитного поля при этом достигает 4-5 см. Продолжительность процедуры 10 мин., курс лечения 10-15 процедур, проводимых через день (3 раза в неделю). Повторные курсы назначают по показаниям через 1-1,5 мес.*

Больные, как правило, магнитотерапию переносят хорошо. Иногда отмечаются резкая слабость, головокружение, изменение артериального давления, сжимающие боли в области сердца, повышенная потливость, кожный зуд, шум в ушах и др. Указанные явления укладываются в понятие вегетососудистого синдрома и регистрируются при передозировке и неадекватных методиках.

**Показания:** все формы (кроме прогрессирующих) впервые выявленного туберкулеза легких.

**Противопоказания:** сочетание туберкулезного и острых нагноительных процессов любой локализации; прогрессирующий туберкулез легких; кровотечения, кровохарканье; выраженная гипотензия; индивидуальная непереносимость; тяжелые формы сопутствующих заболеваний: легочно-сердечная недостаточность 2Б-3 стадии, ишемическая болезнь сердца со стенокардией покоя, недостаточность кровообращения 2-3 стадии, постинфарктный кардиосклероз с аритмией, гипертоническая болезнь 2Б -3 стадии, тиреотоксикоз 2-3 стадии, новообразования, органические поражения ЦНС; беременность.

## **СВЕТОЛЕЧЕНИЕ (УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЕ ОБЛУЧЕНИЕ)**

Светолечение (фототерапия) - применение с лечебной целью лучистой энергии. Лучистая энергия представляет собой электромагнитные колебания, которым свойственны явления дифракции, поляризации, дисперсии и рассеяния. В физиотерапии применяют инфракрасную, видимую и ультрафиолетовую области светового спектра в пределах от 400 мкм до 180 нм.

На первом месте среди средств, повышающих сопротивляемость организма больных туберкулезом, стоят общие ультрафиолетовые облучения. Они проводятся индивидуально и групповым методом.

**Методика индивидуального облучения.** *Обнаженного больного укладывают на кушетку. Ртутно-кварцевую лампу располагают над подложечной областью (солнечное, чревое, сплетение) на расстоянии 75-100 см. Облучение начинают с 1/4 биодозы, увеличивая дозу при последующих процедурах на 1/4 биодозы, и доводят до 2-3 биодоз. Всего на курс назначают 15-20 облучений, проводимых через день. В течение процедуры проводят облучение передней и задней поверхности тела.*

**Методика группового облучения.** *Группа больных (10-15) располагается вокруг ртутно-кварцевой лампы "маячного" типа на расстоянии 3 м. Облучение начинают с 1/4 биодозы. Облучаемые поверхности сменяются в течение процедуры. При последующих процедурах облучение увеличивают на 1/4 биодозы, доводя до 1-1,5 биодозы. Всего проводят 15-20 облучений (через день). При таком же числе облучений процедуры могут отпускатся ежедневно, начиная с 1/8 биодозы, с последующим увеличением на 1/8 до 1-1,5 биодоз.*

*При проведении общих ультрафиолетовых облучений необходима защита глаз больных и обслуживающего персонала очками. Необходим тщательный контроль за общим состоянием больного и течением местного туберкулезного процесса.*

**Показания:** туберкулез легких в фазе рассасывания.

**Противопоказания:** прогрессирующий туберкулез легких и его сочетание с туберкулезом других органов; кровотечения и кровохарканье; повышенная чувствительность к УФ-лучам; тяжелые сопутствующие заболевания и осложнения: легочно-сердечная недостаточность 2Б - 3 стадии, ишемическая болезнь сердца со стенокардией покоя, недостаточность кровообращения 2- 3 стадии, новообразования, органические поражения ЦНС, хроническая почечная недостаточность, системная красная волчанка; беременность.

Исследования последних лет подтвердили эффективность экстракорпорального ультрафиолетового облучения аутокрови (ЭУФОК) во фтизиопульмонологии. ЭУФОК обладает дезинтоксикационным, иммуномодулирующим, гипотензивным, гипогликемическим, бронходилатирующим, десенсибилизирующим действием, а также нормализует гомеостаз, устраняет побочное действие АБП и предупреждает его развитие, улучшает периферическое и коронарное кровообращение, увеличивает насыщение крови кислородом. В результате активации ПОЛ в мембранах эритроцитов и лейкоцитов, а также разрушения тиоловых соединений и а-токоферола в крови появляются реакционноактивные радикалы и гидроперекиси, которые способны нейтрализовать токсические продукты.

Использование ЭУФОК в комплексной терапии туберкулеза дает отчетливый клинический эффект. После 1-й процедуры исчезают недомогание, боли в грудной клетке, улучшаются сон, аппетит, самочувствие, уменьшаются признаки интоксикации и гипоксии, снижается артериальное давление на 10-20 мм рт.ст., повышается уровень гемоглобина, увеличивается количество эритроцитов, и понижается содержание фибриногена в сыворотке крови. На фоне ЭУФОК снимаются длительно сохраняющаяся,

изнуряющая больного лихорадка, токсические осложнения, снижается уровень глюкозы в крови при сахарном диабете, а также 19А и IgG, улучшаются показатели Т-клеточного иммунитета.

**Методика ЭУФОК.** Проводят ЭУФОК в условиях процедурной при обязательном использовании персоналом стерильных резиновых перчаток. Перед началом работы кварцевое защитное стекло аппарата МД73М "Изольда", отделяющее источник УФ-излучения в окне облучателя, протирают спиртом, промывают стерильным изотоническим раствором хлорида натрия. Источник УФ-излучения включают за 10 мин до начала забора крови. Затем собирают систему для забора и возврата крови. В стандартную градуированную емкость, содержащую 50 мл стерильного изотонического раствора хлорида натрия, добавляют 5000-1 0 000 ЕД гепарина. Рекомендуются брать флакон со стандартным раствором, используемым для консервации донорской крови, - "Глюгицир" (50 мл). Емкость для забора крови соединяют с кварцевой кюветой через одноразовую систему для переливания крови ПК 11-01. Систему разрезают, а в место разреза вставляют кварцевую кювету, предварительно обработанную спиртом. Систему с кюветой промывают стерильным изотоническим раствором хлорида натрия с гепарином или "Глюгициром". Предварительно продезинфицированную кварцевую кювету протирают тампоном, смоченным спиртом (96 %), для того, чтобы удалить отпечатки пальцев, которые непрозрачны для УФ-излучения, и закрепляют в окне УФ облучателя. Емкость для забора крови устанавливают на уровне ниже аппарата и больного. Пункцируют одну из периферических вен - при помощи иглы со шприцем, содержащим 2500 ЕД гепарина. После введения гепарина шприц удаляют, а иглу соединяют с канюлей системы, не снимая жгута с конечности. Кровь заполняет кварцевую кювету и поступает в емкость. Дозу УФ-облучения регулируют изменением площади облучаемой кюветы непрозрачной шторкой. При 1-й процедуре площадь облучения ограничивают 10 см<sup>2</sup> с забором 60 мл крови (0,8-1 мл/кг массы больного); при 2-й - до 20-25 см<sup>2</sup> с забором 80-90 мл крови (1,3-1,5 мл/кг массы тела); с 3-й и до 6-7-й процедуры площадь облучения 35 см<sup>2</sup>, а объем забираемой крови доводят до 110-130 мл (2 мл/кг массы тела). Время облучения - 10-15 мин. По окончании забора крови систему перекрывают зажимом, флакон с кровью поднимают и укрепляют на стандартной подставке, жгут снимают с конечности и кровь переливают больному у' вновь пропуская через кварцевую кювету в окне облучателя аппарата. После процедуры кювету промывают в течение 20 мин в проточной воде, затем дистиллированной водой (5-кратный объем) и помещают на 1 ч в нашатырно-содовый раствор (10 г пищевой соды и 5 г нашатырного спирта на 1 л дистиллированной воды). Затем кювету промывают стерильным изотоническим раствором хлорида натрия (5-кратный объем) или дистиллированной водой. До следующей процедуры кювету хранят в растворе диоксида (1: 1 000) или хлоргексидина глюконата (1:40), но лучше в спирте. Если на внутренних сторонах стенок кюветы появятся матовые следы фибрина, то ее следует поместить на 3 ч в 1 % смесь бихромата калия и концентрированной серной кислоты, а затем промыть стерильной дистиллированной водой.

В лечении больных деструктивным туберкулезом легких используются аутоотрансфузии ультрафиолетом облученной крови (АУФОК) с последующим внутривенным капельным введением туберкулостатиков по интермиттирующей схеме (через день) с одновременной гальванизацией пораженной зоны легкого. При внутрилегочном электрофорезе показано значительно большее накопление тубазида в

стенке каверны и паракавернозных очагах, чем при энтеральном и внутривенном капельном его введении. При АУФОК, предшествующей внутрилегочному электрофорезу, создаются лучшие условия для накопления туберкулостатиков в очаге поражения за счет резкого улучшения микроциркуляции. Авторами отмечено ранее не описанное лечебное действие АУФОК - устранение побочных реакций на туберкулостатики и предупреждение их появления. Комплексную процедуру проводят в зале для внутривенных инфузий. Подготавливают для ультрафиолетового облучения крови аппарат "Изольда" МД-73М согласно общей инструкции. Пациента укладывают на кушетку, исключая возможность соприкосновения его с металлическими предметами. До начала всей процедуры на область грудной клетки в проекции патологического процесса в легких накладывают электроды от гальванического аппарата "Поток-1" с гидрофильными, смоченными дистиллированной водой прокладками площадью 150-200 см<sup>2</sup>.

АУФОК проводят из расчета 1-2 мл/кг массы больного. После окончания процедуры и выключения аппарата "Изольда" МД-73М канюлю системы разового пользования извлекают из иглы, находящейся в локтевой вене больного, и сразу же к этой игле подсоединяют систему с лечебным коктейлем (изониазид - 0,6-0,9 г, этионамид - 0,5 г или ПАСК - 9-12 г, гепарин 5000 ЕД, изотонический раствор хлорида натрия 300-500 мл). После внутривенного капельного введения 1/3 объема коктейля включают аппарат "Поток-1" и при плотности тока 0,02-0,05 мА/см<sup>2</sup> проводят гальванизацию до окончания введения раствора препаратов. Извлечением иглы из вены больного и выключением аппарата "Поток-1" заканчивают всю процедуру.

Курс лечения рассчитан на 3 мес. и включает 2 этапа с перерывом для АУФОК между ними в 3-4 нед. На первом этапе АУФОК проводят из расчета 1-2 мл/кг массы больного через день, 12-13 процедур. После перерыва на втором этапе АУФОК проводят из расчета 1 мл/кг массы больного 1-2 раза в неделю, 5-10 процедур. В перерыве для АУФОК назначают только внутривенную капельную химиотерапию с гальванизацией через день.

Нельзя проводить химиотерапию ежедневно, так как в зоне патологического процесса при внутривенном введении туберкулостатиков достаточно высока их концентрация на фоне гальванизации. К тому же интермиттирующая методика лечения обеспечивает значительное снижение лекарственной нагрузки на организм больного и позволяет тем самым существенно сократить частоту побочных реакций на вводимые препараты. Плотность постоянного тока не должна быть ниже 0,02 мА/см<sup>2</sup>, ибо электрическое поле не обеспечит эффект электроэлиминации и не будет создана повышенная концентрация химиопрепаратов в пораженном органе. Плотность же электрического тока выше 0,05 мА/см<sup>2</sup> приведет к разрыхлению соединительной ткани, повысит проницаемость кровеносных сосудов, что может способствовать генерализации туберкулезной инфекции, обострению защитных сил организма.

**Показания:** все формы туберкулеза легких с выраженной интоксикацией; устойчивость микобактерий туберкулеза к противотуберкулезным препаратам и связанное с этим длительное бактериовыделение; трудности медикаментозной коррекции иммунных нарушений.

**Противопоказания:** злокачественные опухоли; гипертоническая болезнь 3 стадии; недостаточность кровообращения 2Б - 3 стадии; склонность к кровотечениям; заболевания крови; гипертиреоз 2-3 стадии; порфирии; тромбоцитопении; психические

заболевания; гепато - и нефропатии; каллезные язвы желудка и двенадцатиперстной кишки; гипокоагулирующий синдром различной этиологии.

## ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Лазеры - это оптические квантовые генераторы, в которых явление вынужденного излучения используется для генерации электромагнитных колебаний в оптическом диапазоне спектра. По своей энергоемкости лазеры разделяются на высоко- и низкоэнергетические. Высокоэнергетические лазеры (рубиновый, неодимовый, аргоновый, углекислотный) благодаря своим коагулирующим и режущим свойствам используются в хирургии. Низкоинтенсивные лазеры нашли применение в терапевтической практике при множестве патологических состояний. Лазерная терапия широко используется во всех отраслях медицины, в том числе во фтизиатрии.

Гелий-неоновый лазер применяется для внутривенного лазерного облучения крови (ВЛОК). Основными показаниями к последнему служат прогрессирование распространенного деструктивного туберкулеза и выраженная туберкулезная интоксикация. Распространенность туберкулезного процесса не позволяет эффективно использовать чрескожное облучение полупроводниковыми лазерами всего объема пораженных легких и локально воздействовать на очаг поражения. В связи с этим основная цель ВЛОК - общее воздействие на организм больного для достижения стабилизации туберкулезного процесса и уменьшения туберкулезной интоксикации [Добкин В.Г. и др., 1996; Малиев Б.М. и др., 1998].

**Методика ВЛОК.** Моноволокнистый световод пункционным способом устанавливается в локтевую или любую доступную вену предплечья. При этом выходной конец светопровода должен выступать из иглы в просвет сосуда не менее чем на 20 мм. Курс лечения состоит из 10-12 процедур продолжительностью 1015 мин.

Предстерилизационную очистку конца светопровода, предназначенного для введения в кровеносный сосуд, проводят при помощи ватно-марлевого тампона в растворе, состоящем из 17 мл 4 % раствора перекиси водорода, 5 г моющего средства ("Прогресс", "Астра", "Лотос", "Айна") и 978 мл питьевой воды. Обработку части светопровода, предназначенной для введения в кровеносный сосуд, осуществляют салфеткой из бязи или марли, смоченной в дезинфицирующем растворе (состав: 4 % раствор перекиси водорода и 0,5% раствор одного из указанных моющих средств).

**Показания:** для внутривенного лазерного облучения крови: распространенный деструктивный туберкулез легких с выраженной туберкулезной интоксикацией; для эндокавитарного лазерного облучения: прогрессирующий или ограниченный фиброзно-кавернозный туберкулез легких с большой или гигантской каверной;

для чрескожного лазерного, магнитно-лазерного, магнитно-инфракрасно-лазерного облучения: очаговый, ограниченный инфильтративный, диссеминированный, фиброзно-кавернозный туберкулез легких, туберкуломы в фазе распада и бактериовыделения.

**Противопоказания:** септические, острые инфекционные заболевания и лихорадочные состояния неясной этиологии; кровотечение и кровохарканье; тяжелые сопутствующие заболевания и осложнения: легочносердечная недостаточность 2Б - 3 стадии,

новообразования, органические поражения ЦНС, тиреотоксикоз 2-3 стадии, заболевания кроветворной системы; беременность.

## **АЭРОЗОЛЬТЕРАПИЯ**

В клинике бронхолегочных заболеваний широко применяется ингаляционный метод введения антибактериальных, противовоспалительных и бронхолитических средств. Слизистая оболочка бронхов обладает большой адсорбционной способностью, в результате чего при ингаляциях в отличие от орального, внутримышечного и внутривенного введения достигается высокая и длительно сохраняющаяся концентрация лекарственных препаратов в зонах поражения (каверны, участки казеоза). Для образования аэрозолей используют диспергирование и конденсацию. Большое распространение получили ультразвуковые аппараты, которые создают плотность геля лекарственных веществ, в 10 раз большую, чем другие типы распылителей, а образующиеся при этом небольшие частицы (0,5-5 мкм) проникают до альвеол.

Для ингаляций используются 6 % раствор тубазида, 10 % раствор стрептомицина, канамицина, виомицина, 1-2 % раствор солютизона, 5 % раствор салюзиды в количестве 5 мл. В качестве растворителя туберкулостатических средств чаще берут изотонический раствор хлорида натрия, по сравнению с дистиллированной водой оказывающий более слабое раздражающее действие. Доставка АБП к месту поражения улучшается, если предварительно в течение 1 нед. применяют ингаляции бронхолитической смеси.

Помимо аэрозолей указанных АБП, для ингаляций можно использовать рифампицин. В качестве растворителя и проводника этого препарата применяют димексид (диметилсульфоксид - ДМСО), обладающий повышенной растворяющей способностью, образующий комплексные соединения с неорганическими и органическими солями (антибиотики, гормоны) и оказывающий выраженное антимикробное действие. Лекарственную смесь получают путем растворения 150-300 мг рифампицина в 3-4 мл ДМСО. Для ингаляций используют отдельные ингаляторы, так как присутствие в распылителе небольшого количества других лекарственных веществ (солютизон, фурагин) приводит к коагуляции раствора. Ингаляции больным туберкулезом легких назначают ежедневно через 1-2 нед. от начала химиотерапии (курс 30-60 процедур).

Трех- и тем более 4-компонентная химиотерапия в сочетании с ультразвуковыми ингаляциями (УЗ ингаляции) полусуточных доз стрептомицина и тубазида, относясь к методам интенсивной химиотерапии, хорошо переносится больными и не ведет к увеличению токсико-аллергических и гепатотоксических побочных осложнений. Во избежание последних, которые чаще встречаются у больных хроническим туберкулезом, целесообразно одну половину суточной дозы рифампицина принимать перорально, а другую - в ингаляциях.

Наиболее целесообразно назначать электрокумуляцию аэрозолей противотуберкулезных средств больным туберкулезом легких с деструктивным процессом при появлении побочных реакций на прием АБП по токсическому типу, осложнении основного процесса туберкулезом бронхов, сопутствующих заболеваниях желудочно-кишечного тракта.

Целенаправленное подведение туберкулостатиков к легким, ускоряя рассасывание экссудативного компонента туберкулезного воспаления, абациллирование и закрытие

полостей распада, предупреждает развитие и распространение пневмосклероза и грубых остаточных изменений в легочной паренхиме. Обнаруженная при этом тенденция к увеличению внутрилегочной лимфоидной ткани свидетельствует о мобилизации резервов иммунной системы.

Эффективность антибактериальной терапии у больных с впервые выявленным туберкулезом легких с преимущественно экссудативным характером воспаления может быть повышена при назначении аэрозолей протеиназ на 1-2-й неделе от начала химиотерапии. Для этого в УЗ-ингаляции вводится контрикал (гордокс, ингитрил, трасилол) в дозе 5000 ЕД (АТрЕ), разведенный в 3-4 мл изотонического раствора хлорида натрия, ежедневно в течение 1,5-2 мес.

Адекватная химиотерапия в сочетании с ингаляциями ингибиторов протеаз способствует повышению эффективности лечения больных инфильтративным туберкулезом легких в фазе распада.

Большая частота бронхоспазма у больных неспецифическим эндобронхитом вызывает необходимость применения бронходилататоров. Учитывая сложность их подбора, рекомендуется назначение в ингаляциях одновременно бронхолитических препаратов разнонаправленного действия (0,5 мл 2 % раствора эфедрина + 0,5 мл 2,4 % раствора эуфиллина + 0,5 мл 1 % раствора платифиллина + 0,5 мл 1 % раствора эуспирана).

Препараты β-адренергического и холиноблокирующего действия в виде дозируемых аэрозолей, рекомендованные ранее для терапии бронхоспазма при хроническом неспецифическом заболевании легких, дают выраженный бронхолитический эффект у больных туберкулезом органов дыхания при разовом и курсовом применении. Этот факт в совокупности с высокой частотой бронхообструктивного синдрома обуславливает возможность и необходимость включения указанных препаратов и их сочетаний в комплексную терапию больных туберкулезом легких с формирующейся дыхательной недостаточностью обструктивного типа.

В комплексной терапии туберкулеза легких целесообразно использовать ингаляции настоев лекарственных растений, обладающих антисептическим (багульник, девясил, календула, чабрец, эвкалипт, сосна, зверобой, чеснок), противовоспалительным (алоэ, коровяк, подорожник, полынь, ромашка, шалфей), отхаркивающим (первоцвет весенний, тмин, мать-и-мачеха, багульник, чабрец), противокашлевым (чистотел, пустырник), бронхолитическим (мята, подорожник, душица, белена), противоаллергическим (череда, фиалка трехцветная, тысячелистник, ромашка аптечная), улучшающими трофику тканей (алоэ, зверобой, ромашка, облепиха, каланхоэ), дезинтоксикационным (апельсин, брусника, вишня, земляника, капуста, кизил, лимон, клюква, липа, малина, морковь, пижма, черника, шиповник, ячмень) свойствами.

При наличии вязкой, трудноотделяемой мокроты рекомендуются ингаляции с протеолитическими ферментами (химопсин, химотрипсин, пепсин, рибонуклеаза, дезоксирибонуклеаза), оказывающими лизирующее действие на нежизнеспособную ткань, разжижающими вязкую мокроту, повышающими активность антибиотиков и инактивирующими некоторые токсины. Ингаляции с протеолитическими ферментами проводятся с целью улучшения отделения контрастного вещества после бронхографии, ликвидации обтурационного ателектаза. Действие протеолитических ферментов может быть усилено путем сочетания их с бронхолитическими препаратами.

При выявлении у больного неспецифического компонента воспаления аэрозоли антибиотиков широкого спектра действия следует комбинировать с антисептиками (димексид, хлорофиллипт и др.).

Для повышения эффективности в тех случаях, когда мокрота не отделяется, рекомендуется провоцировать ее отхождение при помощи раздражающих ингаляций. В качестве ингалируемого вещества назначается 15 % раствор поваренной соли в 2 % растворе пищевой соды. Для того чтобы началось отделение мокроты, достаточно ингалировать 30-60 мл смеси в подогретом виде (до 42-45 °С).

**Показания:** все клинические формы туберкулеза легких, особенно при наличии гиповентиляции и ателектаза; туберкулеза трахеи и бронхов; высокой степени инаktivации препаратов группы ГИНК; выделения с мокротой устойчивых к изониазиду и стрептомицину микобактерий туберкулеза; лекарственной непереносимости стрептомицина и изониазида при внутримышечном и пероральном применении.

**Противопоказания:** кровотечение и кровохарканье; атрофические изменения слизистой оболочки трахеобронхиального дерева; ЖЕЛ ниже 1800-2000 мл и частота дыхания более 28-30 в минуту; тяжелые сопутствующие заболевания и осложнения: легочно-сердечная недостаточность 2Б - 3 стадии, ишемическая болезнь сердца со стенокардией покоя, постинфарктный кардиосклероз с аритмией, гипертоническая болезнь 2Б -3 стадии, тиреотоксикоз 2-3 стадии, органическое поражение ЦНС, бронхиальная астма.

## **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ТЕРАПИЯ**

Ультразвуковая терапия - применение с лечебной целью энергии ультразвука (механических колебаний упругой среды с частотой выше 16 кГц). В механизме действия ультразвука на организм выделяют три основных фактора: механический, тепловой и физико-химический. Механический фактор, обусловленный переменным акустическим давлением, возникающим в ультразвуковом поле вследствие чередования зон сжатия и растяжения вещества, заключается в вибрационном микромассаже тканей на клеточном и субклеточном уровне. В результате повышается проницаемость тканевых мембран, происходит перемещение внутриклеточных включений, что стимулирует функции клеточных элементов и клеток в целом.

Наиболее частым показанием для назначения этого метода физиотерапевтического воздействия являются остаточные полости распада диаметром до 3 см при очаговом, инфильтративном, диссеминированном и кавернозном туберкулезе легких после безуспешной химиотерапии в течение 3-6 мес. Лучший результат достигается при отсутствии выраженных инфильтративных и фиброзных изменений в легочной ткани, прилежащей к полости. Этот вид терапии показан также при туберкулезном процессе с вяло протекающим рассасыванием инфильтрации. В данном случае положительная динамика достигается через усиление микроциркуляции и экссудативного воспаления в очаге поражения, что увеличивает накопление и действие АБП. По этой же причине ультразвук с успехом назначают при экссудативных плевритах с медленным рассасыванием выпота.

По данным электронной микроскопии, влияние на легочную ткань ультразвука малой интенсивности проявляется повышением функциональной активности клеток и усилением

иммунологических и защитных реакций организма. При комплексном применении ультразвуковой терапии и АБП увеличивается концентрация последних в тканях, что ограничивает туберкулезный процесс с преобладанием продуктивных изменений. Большие дозы ультразвука утяжеляют течение туберкулезного процесса, вызывая разрушение эластического каркаса в зоне поражения с преобладанием выраженных экссудативных реакций.

Применение ультразвука значительно повышает эффективность лечения, что выражается в быстром исчезновении симптомов интоксикации, катаральных явлений в легких, рассасывании перифокального воспаления, абациллировании, увеличении частоты закрытия полостей распада и уменьшении остаточных изменений в легких.

### ***Методика ультразвуковой терапии при туберкулезе легких.***

*Процедуры проводят в положении больного сидя, в постоянном режиме работы аппарата, по подвижной методике; контактная среда - вазелиновое масло; интенсивность ультразвука - от 0,2 до 0,8 Вт/см<sup>2</sup>. Продолжительность проводимых ежедневно или через день процедур от 2 до 5 мин на поле. Курс лечения 15-20 процедур. При наличии полости распада и вяло текущем процессе рассасывания инфильтрации рекомендуется воздействие ультразвуком на две зоны: на область, соответствующую проекции туберкулезного процесса на грудную клетку, которая определяется при многоосевом рентгенологическом исследовании и на паравертебральную зону на стороне поражения.*

В процессе лечения ультразвуком могут наблюдаться общие и очаговые реакции. Общие реакции отмечаются у вегетативно-лабильных субъектов и проявляются слабостью, сонливостью, головокружением, субфебрилитетом. Очаговые реакции сопровождаются увеличением количества отделяемой мокроты или ее появлением, возникновением или усилением хрипов в легких, а рентгенологически - увеличением ширины перикавитарного вала. Эти реакции, развивающиеся в начале лечения после 2-5 процедур, играют положительную роль в заживлении, стимулируют вяло протекающую репарацию. При возникновении общих и очаговых реакций делают перерыв в лечении на 2-3 дня.

В настоящее время успешно применяют сочетанное воздействие ультразвука с лекарственными препаратами - ультрафонофорез. При проведении этой процедуры лекарственное вещество включают в состав контактной среды. Проникновение его в организм осуществляется через выводные протоки потовых и сальных желез. Возможен также чресклеточный и межклеточный путь проникновения лекарственных средств. Глубина последнего не превышает толщины эпидермиса кожи. Установлено, что более эффективно введение лекарственных веществ из концентрированных рабочих растворов при непрерывном режиме и достаточной интенсивности ультразвука. В организм поступает 1-5 % дозы лекарства, взятой для процедуры. Чаще всего при туберкулезе легких применяется ультрафонофорез гидрокортизона, лидазы, метилурацила и индометацина. Использование этих лекарственных веществ в составе контактной среды усиливает противовоспалительное и репаративное воздействие ультразвука.

**Методика лечения ультразвуком экссудативного плеврита и пневмоплеврита**  
*Процедуры отпусаются в положении больного сидя, в постоянном режиме работы аппарата, по подвижной методике; контактная среда - вазелиновое масло. Интенсивность ультразвука от 0,2 до 0,8 Вт/см<sup>2</sup>. Продолжительность процедур от 2 до 5 мин на зону проекции выпота на грудную клетку. Процедуры проводят ежедневно или через день. Курс состоит из 15-20 процедур.*

**Показания:** остаточные, небольшого и среднего размера полости распада (диаметром до 3 см) при очаговом, инфильтративном, диссеминированном и кавернозном туберкулезе легких, не закрывающихся при проведении химиотерапии в течение 3-6 мес., без выраженных инфильтративных и фиброзных изменений легочной ткани; очаговый, инфильтративный, диссеминированный туберкулез легких в фазе инфильтрации при вяло протекающем рассасывании; бронхоспастические проявления, в том числе "блокированные" каверны; экссудативные плевриты при медленном рассасывании выпота, в том числе хронические рецидивирующие пневмоплевриты.

**Противопоказания:** прогрессирующий туберкулез легких; кровотечение и кровохарканье; распространенные формы туберкулеза с наличием грубых фиброзных изменений; наличие полостей распада диаметром более 4 см; вентиляционная недостаточность смешанного типа значительной степени выраженности с преобладанием рестриктивной патологии; неустановленный оптимальный режим приема АБП; непереносимость ультразвуковой терапии; тяжелые сопутствующие туберкулезу заболевания и осложнения: легочно-сердечная недостаточность 2Б-3 стадии, ишемическая болезнь сердца со стенокардией покоя, гипертоническая болезнь 2Б-3 стадии, тромбоз, новообразования, тиреотоксикоз 2-3 стадии, неврозы, органические поражения ЦНС, сахарный диабет; беременность.

## **ВИБРОТЕРАПИЯ**

Вибротерапия - метод лечебного воздействия механическими колебаниями, осуществляемый при непосредственном контакте излучателя - вибратора с тканями больного.

Положительный эффект вибромассажа достигается благодаря воздействию на механорецепторы кожи (тельца Фатера - Пачини), межреберный нерв, вегетативную нервную систему, собственную мускулатуру бронхолегочного аппарата. Кроме того, механические колебания частотой 90-100 Гц вызывают снижение вязкости растворов высокомолекулярных соединений, что приводит к разжижению бронхолегочного содержимого. Уже после 2-3 процедур вибромассажа увеличивается количество мокроты, отхождение ее становится свободным. Положительное влияние вибромассажа на общую и локальную бронхиальную проходимость подтверждается данными пневмотахометрии, проводимой до и после 5 процедур. Показатель пневмотахометрии выдоха возрастал на 0,6-0,8 л/с.

Благодаря улучшению локальной дренажной и эвакуаторной функции бронхов пораженных сегментов легкого, а также разжижению и отхождению содержимого из туберкулезной полости создаются предпосылки для более быстрого заживления деструктивных изменений в зоне специфического процесса. Вибромассаж улучшает и

микроциркуляцию в пораженных отделах легкого, что позволяет снизить фиброобразование и усилить регенеративные процессы в самом органе.

Под влиянием механических колебаний появляются ощущение тепла в месте воздействия, местная гиперемия, повышается температура, причем в большей степени с увеличением длительности процедур. Необходимо знать, что при частоте вибромассажа 100 Гц нередко наблюдаются повышение артериального давления и учащение пульса.

Абациллирование и закрытие полостей распада у больных с впервые выявленным туберкулезом легких при сочетании химиотерапии с высокочастотным вибромассажем достигаются в 85 % случаев в первые 2-6 мес. лечения. Целесообразно проводить 2-3 курса вибромассажа с перерывами не более 15-20 дней. Основанием для назначения повторных курсов является сохранение инфильтративных проявлений туберкулезного процесса в легком.

#### ***Методика вибромассажа при деструктивном туберкулезе легких.***

*Вибратор устанавливают в области межреберного пространства над проекцией основного специфического процесса в легком. Частота механических колебаний 90-100 Гц, амплитуда 0,3-0,5 мм. Длительность процедуры постепенно увеличивают от 3 до 15 мин. Вибромассаж проводят ежедневно в течение 15 дней. Время его проведения с увеличением длительности процедуры от 3 до 15 мин связано с наступлением адаптации организма после выполнения 5 процедур. Продолжительность процедуры более 15 мин нецелесообразна, так как при этом не происходит усиления терапевтического эффекта, а наступает лишь утомление больного.*

**Показания:** все формы впервые выявленного туберкулеза легких ограниченной протяженности с деструкцией легочной ткани и бактериовыделением.

**Противопоказания:** прогрессирующий туберкулез легких; кровотечение, кровохарканье; не возможность проведения адекватной рациональной химиотерапии; вибрационная болезнь; нарушение целостности кожного покрова в зоне воздействия; тяжелые сопутствующие туберкулезу заболевания и осложнения: легочносердечная недостаточность 2Б-3 стадии, гипертоническая болезнь 2Б-3 стадии; ишемическая болезнь сердца со стенокардией покоя, постинфарктный кардиосклероз с аритмией, новообразования, тиреотоксикоз 2-3 стадии, органические поражения ЦНС, тромбофлебиты; беременность.

#### ***Методика вибромассажа, стимулирующего отхождение мокроты.***

*Вибромассаж осуществляют портативным аппаратом "Чародей" на стационарном или поликлиническом этапе обследования больных путем воздействия вибратором на межреберное пространство грудной клетки над проекцией основного воспалительного процесса в легком. Продолжительность процедуры 3-5 мин, частота колебаний 90-100 Гц при амплитуде 0,3-0,5 мм. Курс 3-5 дней. Избранная частота колебаний совпадает с функциональным ритмом бронхолегочного аппарата человека, что позволяет достигнуть положительного эффекта.*

*Время проведения вибромассажа менее 3 мин недостаточно для обеспечения свободного отхождения мокроты; продолжительность его более 5 мин не оправдана,*

*так как при этом не увеличивается отделение мокроты; эффективность процедуры на 6-7-й минуте остается стабильной. Курс вибромассажа продолжительностью менее 3 дней не вызывает достаточного отделения мокроты, а продолжительностью 5 дней является достаточным для достижения требуемого результата. Уже после проведения 2-3 процедур у больных появляется или усиливается кашель, одновременно увеличивается количество мокроты и отхождение ее становится свободным. Все пациенты подчеркивают субъективное облегчение дыхания. Точечный вибромассаж не вызывает обострения туберкулеза, что подтверждается повторными исследованиями крови, рентгенографией легких в динамике, измерением температуры тела, ежедневным опросом и осмотром больных.*

**Показания:** все формы активного туберкулеза легких, протекающие со скудным отделением мокроты, сухим кашлем и при отсутствии последнего.

**Противопоказания:** те же, что при назначении вибромассажа в лечении впервые выявленного деструктивного туберкулеза легких.

Для уменьшения послеоперационных осложнений больным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких назначают вибромассаж в предоперационном и послеоперационном периодах. Цель проведения первого курса вибромассажа - улучшение микроциркуляции, повышение концентрации туберкулостатиков в зоне патологического процесса, разжижение содержимого туберкулезной каверны, улучшение дренажной и эвакуаторной способности бронхов. Цель проведения второго курса - улучшение бронхиальной проходимости, увеличение эластичности бронхоальвеолярного аппарата, изменение реологических свойств мокроты, что предотвращает бронхолегочные осложнения (ателектаз, пневмония, остаточная плевральная полость) в ближайшем послеоперационном периоде.

***Методика вибромассажа при фиброзно-кавернозном туберкулезе в пред- и послеоперационном периодах.***

*Утром в день процедуры пациент принимает суточную дозу туберкулостатиков, спустя 1-1,5 ч проводят сеанс вибромассажа в положении больного сидя; вибратор устанавливают над зоной локализации туберкулезной каверны. Частота вибрации 60-70 Гц, амплитуда колебаний 0,6-0,7 мм, продолжительность физиотерапевтического воздействия постепенно возрастает от 3 до 15 мин. После проведения процедуры больной отдыхает в положении на боку, противоположном пораженному легкому. После завершения первого курса вибротерапии (13-15 дней) проводят лабораторные исследования крови, мокроты и рентгенконтроль. Хирургическое вмешательство (экстраплевральная торакопластика, резекция части легкого) выполняют спустя 1 нед. после окончания курса вибромассажа.*

*Второй курс вибромассажа начинают на 2-й день после операции на фоне пика концентрации туберкулостатиков в крови. Так, после экстраплевральной торакопластики первые 3 процедуры проводят на корень противоположного легкого, а начиная с 4-й процедуры - на корень оперированного легкого ежедневно в течение 10-12 дней, с частотой вибраций 60-70 Гц, при амплитуде колебаний 0,6-0,7 мм, увеличивая продолжительность процедуры от 5 до 15 мин. Проведение процедур в области противоположного легкого связано с наличием гипералгезии, давящей ватно-марлевой повязки и дренажей на оперированной половине грудной клетки. На 3-4-й день после удаления давящей повязки и дренажей появляется возможность воздействовать на*

*оперированное легкое. При выполнении частичной резекции легкого, помимо вибромассажа корней легких, осуществляют вибромассаж передней поверхности грудной клетки на стороне операции также ежедневно в течение 10-12 дней, продолжительностью от 5 до 15 мин.*

Для осуществления реабилитации больных после резекции легкого разработан специальный электровибромассажный аппарат, обеспечивающий одновременное воздействие виброколебаний и электростатического поля на биологически активные точки. Контакт электрических разрядов с кожей и вибромассаж приводят к первичным физико-химическим изменениям тканей, вызывают появление в них слабого тока смещения и переноса, образование щелочных продуктов в коже и подкожной жировой клетчатке. Возникновение тока и химических продуктов сопровождается раздражением нервных рецепторов кожи, капиллярной системы, что способствует улучшению кровообращения и повышению обмена в тканях. Генерализованные общие реакции возникают на фоне кожно-висцеральных рефлексов.

*Вибромассаж назначают спустя сутки после операции. Вначале воздействуют на паравертебральную область на стороне операции, вдоль позвоночного столба; на следующий день в зону массажа вовлекается и область операционной раны. Электровибромассаж начинают с частотой колебаний 50 Гц, амплитудой 2 мм и продолжительностью 5 мин. Каждый последующий день время процедуры увеличивают на 2 мин, на 6-е сутки ее продолжительность составляет 15 мин и остается таковой до конца курса. Частота колебаний с 3-го дня увеличивается до 75 Гц, а амплитуда - до 5 мм. Электровибромассаж выполняют 2 раза в сутки с неизменными параметрами для этого дня. Первую процедуру проводят утром, вторую вечером. Поверхность кожи слегка припудривают тальком, что способствует стабилизации электрического заряда.*

Уже на 2-4-й минуте каждой процедуры больные отмечают уменьшение боли, мышечного напряжения; углубление дыхания, облегчение кашля и отхождения мокроты. Выраженность обезболивающего эффекта нарастает постепенно, и на 2-3-й день длительность его достигает 3-5 ч.

Применение электровибромассажа в послеоперационном периоде у больных, перенесших торакальные операции, позволяет уменьшить количество вводимых для обезболивания наркотических препаратов в среднем на 37,5 %, сократить сроки пребывания пациентов в легочно-хирургическом отделении в связи с ускорением (по сравнению с контрольной группой) заживления раны.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Авласенко В.С. и др. Применение микроволновой терапии в комплексном лечении больных туберкулезом легких// V съезд фтизиатров Белоруссии: Тез. докл. — Минск, 1989.
2. Абашев И.М. и Козлова А.И. Роль наружного лазерного облучения в комплексном лечении больных деструктивным туберкулезом легких// Пробл. туб. — 1997. — № 3.
3. Ананьева Н.К. и др. Применение высокочастотных физических факторов (электрического поля ультравысокой частоты, индуктотермии, электрического поля дециметрового

- диапазона) в комплексной терапии взрослых больных активным туберкулезом легких// Методич. реком. — М., 1991.
4. *Балтабаев КБ. и др.* Повышение эффективности лечения больных с деструктивными формами туберкулеза легких путем применения некоторой патогенетической терапии// XI съезд врачей-фтизиатров: Сб. резюме. — СПб., 1992.
  5. *Богатырев Г.А.* Значение адаптационных реакций и переменного магнитного поля в комплексном лечении больных туберкулезом органов дыхания: Автореф. дис канд. мед. наук. - СПб., 1995.
  6. *Бугрова КМ. и др.* КВЧ-терапия в лечении больных саркоидозом//Туб. и экол. — 1996. — № 3. — С. 32—33.
  7. *Васильева Н.В., Жадное В.З.* Эффективность применения электромагнитных волн миллиметрового диапазона у впервые выявленных больных внутригрудным саркоидозом//Туб. и экол. — 1996. — № 3. — С. 34—36.
  8. *Васильев И.Г.* Сравнительная эффективность 3-, 4-, 5-компонентной антибактериальной МИЛ-терапии и УЗИ с гор-доксом у больных хроническим деструктивным туберкулезом легких с бактериовыделением//Съезд науч.-мед. ассоциации фтизиатров, IV (XIV). Тез. докл. — Москва — Йошкар-Ола. — 1999.
  9. *Визель А.А. и др.* Бронхолитическая активность дозируемых аэрозолей при активном туберкулезе органов дыхания// Пробл. туб. - 1995. - № 2. - С. 7-9.
  10. *Воронина Г.А. и др.* Характер микобактериальной популяции у больных с остро прогрессирующими формами туберкулеза легких//Ш съезд научно-медицинской ассоциации фтизиатров (12-й): Сб. резюме. — Екатеринбург, 1997.
  11. *Горбач И.Н., Самцов В.С.* Терапевтические возможности ингаляций рифампицина с димексидом во фтизиопульмо-нологии//Пробл. туб. — 1991. — № 3. — С. 34—35.
  12. *Дженджеря Е.Н.* Эффективность химиотерапии в сочетании с переменным электромагнитным полем сверхвысокой частоты дециметрового диапазона в лечении больных деструктивным туберкулезом легких: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1988.
  13. *Денисова Л.В.* Лечение инфильтративного туберкулеза легких с учетом реактивности организма и ее коррекции: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Л., 1990.
  14. *Добкин В.Г. и др.* Использование различных типов лазеров в комплексном лечении больных туберкулезом органов дыхания//Пробл. туб. — 1996. — № 6. — С. 54—57.
  15. *Добкин В.Г. и др.* Комбинированные методы лазеротерапии у подростков с острым и прогрессирующим течением туберкулеза//Съезд науч.-мед. ассоциации фтизиатров, IV (XIV). Тез. докл. - Москва - Йошкар-Ола.-1999. -С. 97
  16. *Должанский В.М. и др.* Влияние низкоэнергетического гелий-неонового лазера на биологические свойства микобактерий туберкулеза// Пробл. туб. — 1990. — № 4. — С. 11—14.
  17. *Дураева ЛИ и др.* Использование магнитолазера при проведении химиопрофилактики у детей из группы риска// Съезд науч.-мед. ассоциации фтизиатров, IV (XIV). Тез. докл. — Москва — Йошкар-Ола. — 1999. — С. 99.
  18. *Егорова ИЛ. и др.* Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на гормональную реактивность больных туберкулезом легких//Пробл. туб. — 1998. — № 4.
  19. *Жадное В.З. и др.* Эффективность химиотерапии в сочетании с органным электрофорезом и ультрафиолетовым облучением крови у больных с впервые выявленным деструктивным туберкулезом легких//Пробл. туб. — 1995. — № 3.
  20. *Жадное В.З., Шкарин А.В., Рыжакова Т.М. и др.* Эффективность комплексного лечения деструктивного туберкулеза у впервые выявленных больных с применением лазерте-

- рапии//Ш (XII) съезд научно-медицинской ассоциации фтизиатров: Сб. резюме. — Екатеринбург, 1997. — С. 40.*
21. *Жук Н.А. и др.* Использование биоуправляемой энергии низкоинтенсивного лазерного излучения в патогенетической терапии туберкулеза//Ш (XII) съезд научно-медицинской ассоциации фтизиатров: Сб. резюме. — Екатеринбург, 1997.
  22. *Жукова А.Л., Гедымин Л.Е.* Активность протеолитических ферментов и их ингибиторов в легочной ткани морских свинок при развитии у них экспериментального туберкулеза//Пробл. туб. — 1986. — № 9. — С. 54—58.
  23. *Земскова З. С. и др.* Рентгеноморфологическая характеристика течения деструктивного туберкулеза при действии поля сверхвысокой частоты дециметрового диапазона на область легкого (экспериментальное исследование)//Пробл. туб. - 1986. - № 12. - С. 51-54.
  24. *Зубкова Л. В. и др.* Лазер в практике фтизиопедиатрии//Съезд науч.-мед. ассоциации фтизиатров, IV (XIV). Тез. докл. — Москва - Йошкар-Ола. - 1999. - С. 101.
  25. *Иванов Г.А. и др.* Применение немедикаментозных методов лечения в комплексной терапии больных туберкулезом легких//XII съезд врачей-фтизиатров: Сб. резюме. — Саратов, 1994.-С. 99-100.
  26. *Иорамашвили Н.Г.* Применение физиотерапии в комплексном лечении туберкулеза органов дыхания у детей и подростков: Автореф. дис канд. мед. наук. — М., 1995.
  27. *Ииханов Ю.Г.* Лечение больных туберкулезом легких химио-препаратами в сочетании с ультразвуком: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1976.
  28. *Казначеев В. П.* Патолофизиологические основы бальнеотерапии//Вопр. курортол. - 1969. — № 4. — С. 319—325.
  29. *Калюк А.Н.* Действие углекислотного лазера на микобактерии туберкулеза и микрофлору//Пробл. туб. — 1991. — № 7.
  30. *Калюк А.А. и др.* Воздействие низкоинтенсивного гранатового лазерного излучения на микроорганизмы и раны//Пробл. туб. - 1992. — №1. — С. 53-55.
  31. *Каминская Г. О., Закс О.В.* Активность протеолитических ферментов и их ингибиторов в мокроте больных туберкулезом легких//Пробл. туб. — 1987. — № 2. — С. 48—53.
  32. *Каминская Г. О. и др.* Механизмы развития антипротеолитической недостаточности при туберкулезе и неспецифических заболеваниях легких//Пробл. туб. — 1991. — № 6.
  33. *Каминская Г. О. и др.* Молекулярные механизмы межклеточных взаимодействий при прогрессировании и заживлении туберкулеза// Пробл. туб. — 1996. - № 6. — С. 19—22.
  34. *Кашин А. В.* Патолофизиологические основы лазертерапии при заболеваниях легких//IП (XII) съезд научно-медицинской ассоциации фтизиатров: Сб. резюме. — Екатеринбург, 1997.-С. 42.
  35. *Кибрик Б. С. и др.* Регионарная лимфотропная химиолазертерапия в лечении деструктивного туберкулеза легких//IП (XII) съезд научно-медицинской ассоциации фтизиатров: Сб. резюме. — Екатеринбург, 1997. — С. 42.
  36. *Клеено Н.И. и др.* Эффективность интратрахеального введения контрикала в комплексном лечении детей с внутригрудным туберкулезом, осложненным эндобронхиальной патологией//Пробл. туб. - 1989. - № 3. - С. 25-29.
  37. *Коржов В.И. и др.* Электромагнитное излучение крайне высокой частоты низкой интенсивности в комплексном лечении больных деструктивным туберкулезом легких в сочетании с хроническим бронхитом//X1 съезд фтизиатров: Сб. резюме. - СПб., 1992. - С. 290.
  38. *Коровкин В.С.* Лечение болезней бронхов и легких. — Минск, 1996.-с. 152-160.
  39. *Кулик Н.М. и др.* Профилактика респираторной инфекции физическими методами у детей в туберкулезных санаториях//Пробл. туб. - 1991. - № 4. - С. 34-36.
  40. *Ломаченков В.Д. и др.* Экспериментальное обоснование целесообразности применения УВЧ-терапии в сочетании с антибактериальными препаратами при инфильтративном туберкулезе легких//Пробл. туб.

— 1989. — № 3.

41. *Ломаченков В.Д. и др.* Эффективность комплексного лечения впервые выявленных больных туберкулезом легких при использовании УВЧ-терапии и ингибиторов протеаз//Пробл. туб. - 1997. — № 1. — С. 42-43.
  42. *Ломаченков В.Д. и др.* Сравнительная эффективность физических факторов на ранних этапах комплексной терапии больных туберкулезом легких//Ш (XII) съезд научно-медицинской ассоциации фтизиатров: Сб. резюме. — Екатеринбург, 1997.
  43. *Ломаченков В.Д. и др.* Ингибирующее действие электрического поля УВЧ и магнитно-инфракрасно- лазерного излучения на микобактерии туберкулеза//Пробл. туб. — № 4.
  44. *Малиев Б. П.* Результаты многократного воздействия низкоэнергетического лазерного излучения на микобактерии туберкулеза//Пробл. туб. - 1988. — № 10. - С. 53-55.
  45. *Малиев Б.П. и др.* Лазерные технологии в лечении больных туберкулезом легких с сопутствующей патологией//Пробл. туб. - 1998. - № 3. - С. 38-41.
  46. *Маршищенко Л.Г.* Антимикробные свойства гордокса//Проблемы стафилококковых инфекций. — Т. 2. — Саратов, 1986. - С. 112.
  47. *Мингалимова Р.Г. и др.* Экстракорпоральное ультрафиолетовое облучение крови в комплексной терапии больных туберкулезом легких// Пробл. туб. — 1995. — № 3.
  48. *Морозова Т.Н.* Эффективность химиотерапии в сочетании с ингибиторами протеолиза у больных инфильтративным туберкулезом легких в фазе распада: Автореф. дис канд. мед. наук. — Л., 1989.
  49. *Морозова Т. И.* Клиническое значение и методы коррекции нарушений специфической и неспецифической защиты у больных деструктивным туберкулезом легких: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1996.
  50. *Мурапранов Э.Ж., Хазыханова Б.Р.* Эндолимфатическая химиотерапия туберкулеза легки\* в сочетании с УФО-ауто-крови//Н (XII) съезд фтизиатров: Сб. резюме. — Саратов, 1994. - С. 83-84.
  51. *Новикова Л.Н. и др.* Значение функционального состояния фагоцитов крови для выбора оптимального режима КВЧ-терапии больных туберкулезом легких//Пробл. туб. — 1995.- № 6.
- +
52. *Овсянкина Е.С. и др.* Применение магнитолазеротерапии на ранних сроках лечения туберкулеза легких у подростков//Съезд науч.-мед. ассоциации фтизиатров, IV (XIV). Тез. докл. — Москва — ЙошкарОла. — 1999. — С. 108.
  53. *Павлюнина Л.Д. и др.* Использование электрического поля УВЧ в сочетании с противотуберкулезными препаратами при лечении больных инфильтративным туберкулезом легких//Пробл. туб. - 1990. - № 2. - С. 29-31.
  54. *Пославский М.В. и др.* Применение электромагнитных волн миллиметрового диапазона для лечения и профилактики язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки//Метод. рекомендации. — М.,1989. — С. 25.
  55. *Родина Е.Ю.* Ультрафиолетовые облучения крови в сочетании с гемосорбцией у фтизиопульмонологических больных// II съезд врачей-фтизиатров: Сб. резюме. — СПб.,1992.
  56. *Русакова Л. И. и др.* Преимущества нового метода сочетанного применения магнитолазертерапии и лимфотропного введения химиопрепаратов у подростков, больных туберкулезом//Ш (XII) съезд научно-медицинской ассоциации фтизиатров: Сб. резюме. — Екатеринбург,1997.
  57. *Савула М.М., Кравченко Н.С.* Применение микроволновой терапии сантиметрового диапазона в комплексном лечении, нии больных деструктивным туберкулезом легких// Пробл. туб. - 1997. - № 6. - С. 5053.
  58. *Сиренко И.А., Настас П.Н.* Применение электрофореза лева-мизола при химиопрофилактике у подростков с виражом туберкулиновых реакций//Пробл.туб. — 1993. — № 3.

59. *Соловьева А. С. и др.* Использование постоянного магнитного поля для повышения эффективности химиотерапии больных туберкулезом легких// Пробл.туб. — 1987. — № 8.
60. *Сосин И.Н.* Лекарственные растворы, применяемые для электрофореза в реабилитации больных и инвалидов// Метод, рекоменд. для врачей лечебных учреждений, ВКк, ВТЭК и домов-интернатов. — Днепропетровск, 1986.
61. *Стрелис А. К и др.* Изменения бронхиального дерева под влиянием пелоидотерапии у больных туберкулезом легких//Пробл. туб. - 1989. — № 9. — С. 16-18.
62. *Стрелис А.К, Кельм А.Б.* Механические колебания низкой частоты в комплексном лечении больных с впервые выявленным деструктивным туберкулезом легких: Информационное письмо. — Томск, 1990. — 2 с.
63. *Стрелис А.К, Кельм А.Б., Андреев И.Г.* Вибрационный массаж — метод стимуляции отхождения мокроты при туберкулезе легких: Информационное письмо. — Томск, 1990.
64. *Стрелис А.К. и др.* Аппаратный вибрационный массаж грудной клетки на этапах хирургического лечения больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких: Информационное письмо. — Томск, 1990. — 2 с.
65. *Стрелис А.К. и др.* Электровибромассаж в реабилитации больных после операции резекции легкого: Информационное письмо. — Томск, 1990. — 2 с.
66. *Стрелис А.К, Блинов В.Ю., Андреев И.Г.* Внутривенная химиотерапия и гальванизация пораженной зоны легкого у больных с впервые выявленным туберкулезом//Пробл. туб. - 1991. - № 12. - С. 24-26.
67. *Стрелис А.К. и др.* АУФОК и гальванизация пораженной зоны легкого при туберкулезе//XI съезд фтизиатров: Сб. резюме.-СПб.,1992.-С. 294.
68. *Суходуб Л.Ф. и др.* Ультрафиолетовые облучения крови у больных туберкулезом легких//Пробл. туб. — 1991. — № 7.
69. *Тихонова М.А., Мишин В.Ю., Добкин В.Г.* Влияние полупроводникового лазера на энергетический метаболизм и функциональную активность лимфоцитов и моноцитов периферической крови у больных деструктивным туберкулезом легких//!!! (XII) съезд научной медицинской ассоциации фтизиатров: Со. резюме. — Екатеринбург, 1997.
70. *Тулёнова И.Ж.* Лазеротерапия в комплексном лечении туберкулеза периферических лимфатических узлов у детей и подростков//И (XII) съезд фтизиатров: Сб. резюме. — Саратов, 1994. — С. 166.
71. *Тюхтин Н.С и др.* Лазеротерапия у больных с воспалительными плевральными выпотами//Пробл. туб. — 1997. — № 4. - С. 38-40.
72. *Хоменко А.Г, Чуканов В.И., Новикова Л.Н* Эффективность лечения больных туберкулезом легких химиопрепаратами в сочетании с электромагнитным излучением крайне высокой частоты//Пробл. туб. — 1994. — № 4. — С. 2—4.
73. *Хоменко А.Г, Мишин В.Ю., Воронина Г.А.* Течение и особенности лечения больных с остро прогрессирующими формами туберкулеза легких в современных условиях//III (XII) съезд научно-медицинской ассоциации фтизиатров: Сб. резюме. — Екатеринбург, 1997. — С. 47.
74. *Худзик Л.Б., Морозова Т. И.* Протеолитические системы крови у больных туберкулезом легких//Пробл. туб. — 1994. — № 5. - С. 56-58.
75. *Шестерина М.В., Малиев Б.М.* Гелий-неоновый лазер в комплексном лечении больных туберкулезом легких//Пробл. туб. - 1991. - № 5. - С. 23-25.
76. *Шмакова Л.Н.* Опыт применения низкоэнергетического магнитолазерного излучения в комплексной терапии больных активным туберкулезом легких//III (XII) съезд научно-медицинской ассоциации фти-

- зиатров: Сб. резюме. — Екатеринбург, 1997. — С. 47.
77. *Щеколдин П.И., Гуляев В.Ю.* Общая характеристика физических факторов, применяемых в комплексной терапии профессиональных заболеваний//Физиобальнеотерапия профессиональных заболеваний/Под ред. С.Г.ДоМнина,И.Е.Оранского,П.И.Щеколдина. — Екатеринбург,1996.
78. *Ягишмамедов Н.Т. и др.* Эффективность внутривенного лазерного облучения крови у больных инфильтративным туберкулезом легких//Ш (XII) съезд научно-медицинской ассоциации фтизиатров: Сб. резюме. — Екатеринбург,1997.
79. *Якубеня О.Н.* Эффективность различных методов физиотерапевтического воздействия в общем комплексе лечения больных деструктивным туберкулезом//Ш съезд научно-медицинской ассоциации фтизиатров: Сб. резюме. — Екатеринбург,1997. — С. 48.
80. *Ярилин А.А.* Коррекция эндогенной выработки гормонов тимуса. Обоснование нового подхода к иммуномодуляции и иммунореабилитации//1ш. J. Immunorehabilitat. — 1998.-N 10.-P. 8-16.
81. *Ясногородский В.Г.* Электротерапия. — М.: Медицина,1987.