

Министерство здравоохранения Российской Федерации

Уральский научно – исследовательский институт фтизиопульмонологии

**ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ
ВО ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕ**

Пособие для врачей

Екатеринбург – 2002

Министерство здравоохранения Российской Федерации

Уральский научно – исследовательский институт фтизиопульмонологии

Утверждаю:

Председатель секции по фтизиатрии № 12
Ученого совета Минздрава России

Академик РАМН,
профессор М.И. Перельман

протокол № _____ от _____

**ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ
ВО ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕ**

Пособие для врачей

Екатеринбург – 2002

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на главенствующее значение и очевидную эффективность современных стандартизированных режимов химиотерапии в лечении впервые выявленного туберкулеза органов дыхания, применение физических факторов по-прежнему находят широкое применение во фтизиопульмонологии и остается важным резервом повышения терапевтической эффективности. Принципиально важно отметить, что физические факторы как компонент патогенетического воздействия не являются альтернативными по отношению к лекарственной терапии, не заменяют ее, а дополняют и потенцируют возможности антибактериальных средств в рамках стандартизированных лечебных комплексов.

Накопленный опыт указывает, что комплексный подход к лечению туберкулеза органов дыхания (ТОД) позволяет повысить эффективность и улучшить переносимость химиотерапии (ХТ), снижает лекарственную нагрузку и расширяет терапевтические возможности врача в лечении сопутствующей патологии, в первую очередь бронхообструктивных заболеваний легких. Адекватное клинической ситуации применение физиотерапевтических факторов стимулирует процессы репарации легочной ткани, ускоряет регресс туберкулезного воспаления, что проявляется сокращением сроков закрытия полостей деструкции и прекращения бактериовыделения и определяет не только клиническую, но и экономическую эффективность метода за счет уменьшения длительности стационарного этапа лечения. В то же время следует подчеркнуть, что неквалифицированное использование физических факторов в комплексной терапии больных может быть опасным, например, применение стимулирующих методов перед оперативным вмешательством или при неэффективной химиотерапии.

Назначению физиотерапии должен предшествовать детальный анализ характера течения специфического процесса. При этом следует учитывать:

- клиническую форму процесса;
- тип тканевой реакции (экссудативный, пролиферативный);
- локализацию и протяженность процесса;
- возраст и адаптационные возможности больного;
- наличие и тяжесть сопутствующей патологии.

В то же время в составе противотуберкулезной сети имеется значительное количество стационаров, небольшая мощность которых не позволяет иметь в штате врача – физиотерапевта. В предлагаемом пособии представлен апробированный на значительном клиническом материале алгоритм выбора методов физиотерапии и последовательности их применения на этапах комплексного лечения больных впервые выявленным туберкулезом органов дыхания. Алгоритм адаптирован к использованию его врачом - фтизиатром и исходит из возможностей фтизиатрических стационаров III – IV уровней.

ФОРМУЛА МЕТОДА

С целью повышения эффективности интенсивной фазы химиотерапии, сокращения сроков закрытия полостей деструкции и прекращения бактериовыделения предложен алгоритм применения основных физических факторов в комплексном лечении больных впервые выявленным туберкулезом органов дыхания. Выбор метода и последовательности его применения основан на анализе фазы туберкулезного процесса, преобладающем типе тканевой реакции, динамике инфильтративных и деструктивных изменений.

ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДА

Показаниями к применению физических факторов на фоне стандартизированной ХТ являются все клинические формы впервые выявленного активного ТОД, однако их применение наиболее целесообразно:

- при распространенных (более 1 сегмента) или сопровождающихся клиническими проявлениями формами после начала адекватной химиотерапии и уменьшения симптомов интоксикации;
- при замедленной регрессии специфического воспаления;
- при сохранении деструктивных изменений в легких,
- сопутствующем бронхообструктивном синдроме, наличие "блокированных" каверн.

Противопоказания для применения всех физических методов

Общие:

- гипертоническая болезнь II-III стадии, с частыми кризами;
- ишемическая болезнь III-IV функционального класса, опасные для жизни нарушения ритма;
- наличие злокачественных и доброкачественных новообразований (миома матки, аденома предстательной железы, мастопатия, эндометриоз, липоматоз, нейрофиброматоз);
- декомпенсированные расстройства систем кровообращения, дыхания свертывания крови и др. основных систем жизнеобеспечения;
- беременность;
- индивидуальная непереносимость фактора.

Противопоказания, обусловленные туберкулезным процессом:

- прогрессирование специфического воспаления в виде лихорадки, нарастания интоксикационного синдрома, увеличения инфильтративных изменений и появления новых полостей деструкции;

- неадекватная антибактериальная терапия вследствие непереносимости химиопрепаратов или полирезистентности микобактериальной популяции.
- кровохарканье или легочное кровотечение.

Кроме того, для каждого из физических факторов имеются специфические ограничения к применению, данные о которых приведены в характеристике метода.

МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕТОДА

Стандартное оборудование физиотерапевтического кабинета.

ОПИСАНИЕ МЕТОДА

Характеристика основных физических факторов, применяемых в комплексной терапии туберкулеза легких

Все физические факторы, применяемые в комплексе лечебных воздействий при туберкулезе, по характеру лечебного воздействия можно с определенной долей условности разделить на три группы.

К первой группе относятся физические факторы, обладающие преимущественно противовоспалительным, в т.ч. туберкулостатическим, и гипосенсибилизирующим действием. Основанные на них методы лечения также способствуют повышению концентрации антибактериальных препаратов в очаге воспаления, активации местных защитных тканевых реакций. К основным представителям этой группы относятся воздействие электромагнитным излучением ультравысокочастотного (УВЧ-терапия) и крайне высокочастотного (миллиметрового) диапазонов (КВЧ-терапия), а также комбинированные физические и медикаментозные воздействия – ингаляционная те-

рапия, электрофорез. Они применяются в начальной стадии туберкулеза легких с преимущественно экссудативно-некротическим типом воспаления.

Ко второй группе факторов относятся ультразвук, лазерная- и магнитотерапия, способствующие рассасыванию туберкулезного процесса, повышающие способность тканей к регенерации и репарации, ускоряющие рубцевание каверн и заживление свищей. Данная группа факторов применяется на 2 – 3 месяце от начала полноценной химиотерапии. В этот период специфический процесс в легочной паренхиме претерпевает обратное развитие. Происходит рассасывание инфильтративных изменений, рубцевание полостей деструкции, фибротизация очагов. Применение физических факторов второй группы позволяет ускорить эти процессы. Кроме того, многокомпонентные клинические эффекты лазерной- и магнито(лазерной)терапии проявляются отчетливым и во многом уникальным биостимулирующим и адаптогенным действием, способствующим стабилизации гомеостаза и активации естественных защитных механизмов организма больного. Физиотерапевтические методы второй группы наиболее эффективны в период смены экссудативно-некротического типа воспалительной тканевой реакции на пролиферативную.

Третья группа физических факторов способствует минимизации остаточных туберкулезных изменений и полноценному функциональному восстановлению поврежденной легочной ткани в условиях постепенного затухания активности продуктивной фазы специфического воспаления. Основными задачами на завершающем этапе являются предотвращение избыточного образования фиброзной ткани, рассасывание спаек и рубцов, повышение активности обмена веществ, улучшение микроциркуляции и трофики легочной ткани. Наиболее значимым представителем этой группы является воздействие электромагнитными полями сверхвысокой частоты – СВЧ-терапия.

К методам 1 группы относятся:

1. **Ультравысокочастотная терапия (УВЧ-терапия)** - использование с лечебной целью электрической составляющей переменного электромагнитного поля (ЭП) высокой и ультравысокой частоты (40,68 МГц или 27,12 МГц). Это прежде всего электрическое поле УВЧ, которое оказывает выраженное противовоспалительное действие в острой и подострой фазах специфического воспаления, стимулирует функцию ретикулоэндотелиальной системы, повышает активность фагоцитов. Наряду с этим в очаге воспаления улучшается лимфо- и кровообращение, снижается проницаемость гистогематического барьера, что способствует выходу из тканей токсических продуктов и медиаторов воспаления (дезинтоксикационное действие). УВЧ-терапия понижает чувствительность нервных рецепторов, оказывает спазмолитическое и гипотензивное действие, уменьшает секрецию бронхиальных желез, улучшает трофические процессы, ускоряет эпителизацию поврежденных тканей. **Противопоказания:** артериальная гипотония, осумкованные гнойные процессы в органах и тканях; наличие имплантированного кардиостимулятора в области воздействия, аневризма аорты; беременность с 3-го месяца.
2. **Ингаляционная терапия** – введение лекарственных веществ в виде аэрозолей. В зависимости от преимущественной локализации воспалительного процесса, используют аэрозоли различной степени дисперсности: высокодисперсные 0,5-5 мкм, среднедисперсные 5-25 мкм, низкодисперсные 25-100 мкм и крупнокапельные 250-400 мкм. Высокодисперсные аэрозоли отличаются большой стабильностью и осаждаются в глубоких отделах легких - бронхиолах и альвеолах, среднедисперсные - в крупных бронхах и трахее, низкодисперсные и крупнокапельные - в полости носа и рта. Для лечения туберкулезных поражений верхних дыхательных путей используют преимущественно аэрозоли средней и низкой степени дисперсности,

а при локализации процесса в бронхоальвеолярной системе - средней и высокой степени дисперсности.

Аэрозоли лекарственных веществ оказывают непосредственное действие на слизистую оболочку, мерцательной эпителий, слизистые железы и рецепторы обонятельного нерва, имеющего многочисленные рефлекторные связи с органами и системами организма. Преимущество аэрозольтерапии при туберкулезе легких перед другими методами введения лекарственных препаратов заключается не только в более быстром и интенсивном всасывании, но и депонировании его в подслизистом слое. Создание высоких концентраций препарата непосредственно в очаге поражения определяется проникновением частиц лекарственного вещества непосредственно в лимфатическую систему и кровь малого круга кровообращения в неизменном виде, минуя печеночный барьер.

Различают пять основных видов ингаляций. Тепловлажные - температура аэрозоля 38-42°C - по степени диспергирования преобладают частицы низкой и средней степени дисперсности. Используются растворы солей, щелочей, минеральных вод и отвары трав, обладающих муколитическим и бронходилатирующим действием. Эти ингаляции применяются для разжижения и эвакуации мокроты, подавления упорного кашля, улучшения дренажной функции бронхов. Аэрозоли комнатной температуры (или влажные) - высокодисперсные аэрозоли. Высокая степень дисперсности при объеме лекарственного вещества на одну процедуру 0,5-2,0 мл позволяют вводить противотуберкулезные препараты. Паровые, масляные и ингаляции сухих порошков при туберкулезе не применяются. Противопоказания: атрофические изменения слизистой оболочки трахеобронхиального дерева, неспособность больного адаптироваться к ритму работы ингалятора, выраженная дыхательная недостаточность: жизненная емкость легких ниже 1800-2000 мл, частота дыхания более 28-30 мин.

3. Лекарственный электрофорез - метод сочетанного воздействия на организм постоянного тока и вводимых с его помощью ионов лекарственных веществ. Вводимые при электрофорезе вещества проникают на небольшую глубину, где создается депо. Таким образом, в необходимых участках тела (область патологического процесса) с помощью электрофореза можно создавать высокую концентрацию вводимого лекарства, не насыщая им весь организм. Методом электрофореза можно вводить только те лекарственные вещества, которые относятся к электролитам и под влиянием растворителя распадаются на ионы. Наилучшим растворителем является вода, обладающая высокой диссоциирующей активностью, что и определяет ее преимущества при приготовлении рабочих растворов для электрофореза. Действие электрофореза реализуется двумя путями: прежде всего возникает раздражение нервных окончаний и рецепторов в тканях в месте расположения электродов, появляются дифференцированные тканевые реакции метамерного тока (через вегетативную нервную систему); кроме того, лекарственные вещества, поступая из кожи в кровь и лимфу, разносятся по всему организму и оказывают действие на рецепторы в органах и тканях, чувствительные к ним. Известно, что в общий кровоток поступает небольшое количество лекарственного вещества, однако гуморальное действие его потенцируется постоянным током.

Накопление лекарственного препарата в патологических легочных очагах более выражено при парентеральном его введении с последующим подведением постоянного электрического тока к электродам, расположенным в проекции соответствующего сегмента или доли - внутриорганный электрофорез. Методы введения лекарственных веществ при внутриорганном электрофорезе могут быть следующими:

- - внутривенное капельное (со скоростью 60-80 капель в мин) введение (до 200- 250 мл) раствора лекарственного препарата с последующей

гальванизацией при поперечном расположении электродов на соответствующую область грудной клетки;

- эндотрахеальное или эндобронхиальное введение лекарственного раствора с последующей гальванизацией грудной клетки;
- введение лекарственного вещества подкожно или внутримышечное и применение гальванизации грудной клетки.
- Противопоказания: распространенные формы нейродермита, пиодермии, обострение микробной экземы, пигментные новообразования (пограничный невус, состояние после удаления меланомы), а также рубцы и др. дефекты кожи, препятствующие наложению электродов.

4. **Крайне высокочастотная терапия (КВЧ)** - применение электромагнитного излучения (ЭМИ) миллиметрового диапазона. Влияние его на организм подобно воздействию на клетки сигнала, способного мобилизовать собственные защитные механизмы для восстановления и сохранения гомеостаза. КВЧ обладает иммунокорректирующим и нейростимулирующим действием, активирует антиоксидантную систему, блокируя избыточную активность процессов перекисного окисления липидов.

Применение электромагнитного излучения крайне высокой частоты в комплексном лечении туберкулеза легких способствует также улучшению бронхиальной проходимости преимущественно на уровне мелких и средних бронхов, что благоприятно сказывается на вентиляционной функции легких, капиллярном кровотоке в зоне поражения и определяет положительную клинико–рентгенологическую динамику туберкулезного процесса. Противопоказания: бронхиальная астма с частыми и тяжелыми приступами без стойкой стабилизации процесса, вегетососудистая дистония по гипотоническому типу.

Включение физических факторов первой группы в комплексную терапию очагового, инфильтративного, диссеминированного туберкулеза легких с преимущественно экссудативным типом воспаления и симпто-

мами интоксикации показано в первые 1,0-1,5 мес. стационарного лечения.

К методам 2 группы относятся:

1. **Магнитотерапия** - метод лечения, при котором на организм человека воздействуют постоянными, переменными низкочастотными магнитными полями (соответственно ПМП и ПеМП). Во фтизиопульмонологии применяется магнитная составляющая электромагнитного поля высокой и ультравысокой частоты - высокочастотная магнитотерапия. ПМП обладает коагулокорректирующим, местным сосудорасширяющим, иммуномодулирующим, трофическим, противоотечным действием. ПеМП - противовоспалительным, вазоактивным, коагулокорректирующим, анальгетическим, восстанавливающим нарушенные функции вегетативной нервной системы. Противопоказания: выраженная артериальная гипотония; системные заболевания крови; гипоталамические расстройства и эндокринопатии (особенности тиреотоксикоз); наличие имплантированного кардиостимулятора (или металлических инородных тел - осколки, шрифты) в зоне воздействия.
2. **Лазеротерапия** - применение с лечебной целью низкоэнергетического лазерного излучения - электромагнитного излучения оптического (светового) диапазона, обладающего особыми свойствами. Для лазерного излучения характерны пространственная когерентность - строгая упорядоченность в пространстве и во времени всех фаз световых волн; монохроматичность (одноцветность) - наличие строго определенной длины волны лазерного излучения; возможность получения высокой энергетической плотности. Лазерное излучение обладает высокой степенью поляризованности - постоянство во времени и пространстве плоскости колебаний электромагнитной и магнитной составляющих.

Механизм лечебного действия лазерного излучения складывается из изменений в биологических системах на всех уровнях регуляции орга-

низма. Инициация процессов образования свободных радикалов (синглетного кислорода и др.) на субклеточном и клеточном уровнях приводит к стереохимической перестройке молекул, восстановлению структурных свойств биологически активных макромолекул и функциональной активности клеток, ускорению метаболических процессов, лежащих в основе местных противовоспалительных реакций: увеличению скорости синтеза ДНК, РНК, белка, ускорению синтеза и созревания коллагена и его предшественников. Под воздействием энергии лазера изменяется мембранный потенциал клетки, повышается ее проницаемость, увеличивается синтетическая активность внутриклеточного аппарата; отмечается нормализация состава межклеточной жидкости, повышается интенсивность микроциркуляции, окислительно-восстановительных процессов, что создает благоприятные условия для питания и заживления тканей. Улучшается кислородотранспортная функция крови. Изменения на органном и системном уровнях проявляются биостимулирующим действием на органы и системы, возникновением ответных адаптационных нервно-рефлекторных, нейрогуморальных реакций с активацией симпатoadrenalовой и иммунной систем. Под влиянием воздействия лазерным излучением в ткани легкого происходят фазовые изменения локального кровотока. Стабилизация проницаемости альвеолокапиллярной мембраны способствует восстановлению активности легочного сурфактанта и разрешению инфильтративно-экссудативных процессов в альвеолах. Отмечается стимулирование активности макрофагов и нейроэндокринных телец. При облучении грудной клетки модулированная лазерным излучением афферентная импульсация от кожных и мышечных афферентов формирует сегментарно-рефлекторные реакции легких. Влияние лазерного излучения на деятельность иммунокомпетентных клеток и органов заключается в активации преимущественно Т-клеточного звена и нормализующем влиянии на гуморальную систему иммунитета.

При лечении туберкулеза органов дыхания терапевтические эффекты лазерного излучения наблюдаются при широком диапазоне энергетических параметров, выбор которых определяет направленность и конечные эффекты лазерной терапии. Так, при дистанционном транскутанном воздействии (облучении кожи в проекции очага или рефлексогенных зон) плотность мощности излучения (ПМ) может составлять от 0,1 до 500 мВт/см², однако с целью стимуляции микроциркуляции, репаративных процессов целесообразно использовать режимы с невысокой энергетикой воздействия (ПМ - 0,1-100 мВт/ см²), анальгезирующие эффекты, обусловленные, в частности, уменьшением выраженности отека тканей, наиболее выражены при ПМ - 100-200 мВт/см²; относительно высокие дозы излучения (ПМ 300-500 мВт/см²) подавляют воспалительные реакции и показаны при гиперергическом характере процесса.

При туберкулезе органов дыхания используются все основные варианты низкоинтенсивной лазерной терапии - дистанционный, контактный, контактный с компрессией тканей (особенно при магнитолазерной терапии), внутрисосудистый, внутривещной, а спектр выпускаемой отечественной промышленностью аппаратуры достаточно широк. Суммируя накопленный опыт, следует отметить, что наибольшее распространение получили методики с использованием лазерного излучения красного, $\lambda=0,63$ мкм, и инфракрасного $\lambda=0,89$ мкм диапазонов. Наиболее значимые для практики различия между ними заключаются в глубине проникновения излучения в ткани, составляющей величину порядка нескольких миллиметров для красного и сантиметров для инфракрасного спектров. Поэтому первый используется, главным образом, в режиме постоянного излучения для облучения крови, а также наружного облучения рефлексогенных зон, второй, инфракрасный – в импульсном режиме для неинвазивного облучения респираторной ткани и корня легкого.

Несмотря на принципиальную общность механизмов и клинических эффектов всех вариантов лазерной терапии, можно отметить, что методики, основанные на облучении циркулирующей крови (внутривенное или надвенное облучение) оказывают преимущественно системное, общеорганизменное (иммуномодулирующее, реокорректирующее, антигипоксическое, дезинтоксикационное) действие, в то время как транскутанное облучение воспалительного фокуса характеризуется относительным преобладанием местных тканевых реакций. Поэтому показания к лазерному облучению крови возникают на более ранних течения туберкулезного процесса, при сохранении альтеративно-экссудативного компонентов воспаления (например, инфильтративном туберкулезе, осложненном экссудативным плевритом). Воздействие непосредственно на воспалительный очаг инфракрасным импульсным излучением целесообразно проводить на более поздних стадиях, характеризующихся преимущественно продуктивным характером тканевой реакции.

Внутрисосудистое облучение крови (ВЛОК) осуществляется низкоинтенсивным ($P_{\text{вых}}=1-2$ мВт) красным светом гелий-неонового или близкого по спектральным характеристикам полупроводникового лазера с помощью интравенозного введения гибкого кварцевого световода при пункции кубитальной вены, надвенное – облучением проекции крупного сосуда (чаще бедренной вены) аппаратом с высокой выходной мощностью ($P_{\text{вых}}$ 20-30 мВт).

Транскутанное облучение внутрилегочных фокусов, трахеи и главных бронхов осуществляют в их проекции на грудную клетку с нескольких (3 – 5) полей. Для большей глубины проникновения поток излучения следует направлять перпендикулярно поверхности кожи и ориентировать по межреберью во избежание избыточного рассеивания излучения костной тканью. Воздействие можно проводить как по стабильной методике, так и сканирующим лучом.

Противопоказания: заболевания, сопровождающиеся выраженными обменными (декомпенсированный сахарный диабет) нарушениями, дистрофией; заболевания крови. Транскутанное облучение органов грудной клетки следует применять с осторожностью также в случаях массивной деструкции легочной ткани, сопутствующей бронхоэктатической болезни, хронических абсцессов легких при резком истощении больных, сопровождающихся обильным выделением гнойной мокроты; бронхиальной астмы с частыми и тяжелыми приступами.

3. **Ультразвуковая терапия** - это применение с лечебной целью энергии механических колебаний упругой среды, распространяющихся в виде волн в неслышимом акустическом диапазоне (20 кГц - 1000 мГц), характеризующихся попеременным чередованием сжатия и разряжения. Использование ультразвуковой терапии у больных туберкулезом способствует повышению специфической реактивности организма, более быстрому рассасыванию специфического воспаления. Ультразвук улучшает легочный кровоток, уменьшает явления гипертензии малого круга, способствует реканализации легочных капилляров, оказывает положительное влияние на состояние бронхиальной проходимости, функцию внешнего дыхания. Во фтизиатрии ультразвуковая терапия применяется при наличии небольших (до 30 мм в диаметре) полостей деструкции, не поддающихся закрытию под влиянием химиотерапии в течение 4 - 6 мес; замедленной регрессии специфического процесса; наличии "блокированных" каверн; медленном рассасывании выпота при экссудативном плеврите. Противопоказания: распространенные формы экземы, пиодермии, мокнутие и дефекты кожи; тяжелое течение сахарного диабета, тромбофлебита; любой срок беременности.

К методам 3 группы относится сверхвысокочастотная терапия (ДМВ и СВМ) - использование электромагнитных колебаний микроволнового диа-

пазона: дециметрового при частоте 433, 460 и 915 МГц (ДМВ-терапия, широко используется частота 460 МГц - длина волны 65 см), сантиметрового при частоте 2375 и 2450 МГц (СМВ-терапия, длина волны 12,6 и 12,2 см). Проникающая способность: СМВ - 3-6 см, ДМВ - 9-12 см. За счет наличия тепловых эффектов (локальный нагрев тканей) СВЧ - терапия обладает противовоспалительным, иммунорегулирующим, сосудорасширяющим, гипосенсибилизирующим, местным анальгетическим и метаболическим эффектами. Противопоказания: острые воспалительные гнойные процессы различной локализации в легких; воспалительные процессы с прогрессирующим отеком тканей; наличие инородных металлических тел в зоне воздействия (осколки, танталовые скрепки); артериальная гипотония; тиреотоксикоз.

**Последовательность применения физических факторов
на этапах лечения и основные параметры воздействия**

Физический фактор	Фаза химиотерапии Преобладающий тип тканевой реакции Сроки назначения	Основные параметры назначения
Ингаляционная терапия	Фаза интенсивной ХТ Экссудативно-некротический Через 2 - 3 недели после начала адекватной антибактериальной	Время воздействия 10 - 15 мин. Курс 10 - 15 процедур. Объем раствора для детей 4- 6 мл на одну процедуру, для взрослых - 6-10 мл. Терапия начинается с ежедневных ингаляций бронходилататоров и муколитиков (10 - 15 процедур) с последующим переходом на ингаляции туберкулостатических препаратов. Концентрации: тубазид 5% , салюзид5%, канамицин 200 тыс.ЕД, стрептомицин 200 тыс. ЕД

<p>Электрическое поле УВЧ</p>	<p>терапии</p>	<p>Частота 27,12 Гц (аппараты "Ундатерм", "Устье"). Кондесаторные пластины №1 (№2) с воздушным зазором 2 - 2,5 см. устанавливаются в межлопаточном пространстве и подключичных областях поочередно справа и слева. Мощность воздействия 30 - 40 - 70 Вт, время 15 мин. ежедневно, курс 16 процедур. Повторный курс через 2 - 3 мес.</p>
<p>Электрофорез туберкулостатических препаратов.</p>		<p>Расположение электродов поперечное, один электрод располагается в межлопаточном пространстве, два других - в подключичных областях (терхэлектродно). Плотность тока: в грудном возрасте 0,01 - 0,02 мА/см² ; в дошкольном до 0,03 мА/см² ; у школьников до 0,05 мА/см² ; у подростков до 0,08 мА/см² , у взрослых до 0,1 мА/см² Разовая доза препарата разводится в 4-5 раз в воде или димексиде. Время воздействия 15 - 20 мин. ежедневно. На курс 20 - 30 процедур со сменой препарата через 15 процедур. Повторный курс через 2 - 3 мес</p>
<p>КВЧ - терапия</p>		<p>Длина волны 7,1 мм. Режим непрерывный. Мощность 10 Вт. (аппарат "Явь-1") Воздействие на область рукоятки грудины 40 - 60 мин. Курс 15 - 20 процедур. Ежедневно. Повторный курс через 1 мес. Длина волны 7,1 мм. Режим импульсный. Мощность 10 Вт. Воздействие на область рукоятки грудины 20 мин., затем на область проекции каверны 20 мин. ежедневно. Курс 15 - 20 процедур.</p>
<p>Лазерная терапия : ВЛОК</p>	<p>Фаза интенсивной ХТ Фаза продолжения ХТ Экссудативно-некротический</p>	<p>Тип излучения непрерывный, длина волны 0,63 мкм, мощность излучения на выходе световода 1,5±0,5 мВт (аппараты серий АЛТ, АЛОК, АЛТО, Мустанг, Мулат и др.). Продолжительность сеанса 30 мин, интервал между сеансами 24-48 ч. Курс лечения 5-7 сеансов.</p>

Лазерная терапия : транскутанное облучение органов гр. клетки	Пролiferативный	Тип излучения импульсный, длина волны 0,89 мкм (аппараты «Электроника-Узор», «Колокольчик», «Рикта», «Мустанг» и др.) Частота следования импульсов 500-1000 Гц, выходная мощность 1—2 мВт. Воздействие с 3-5 полей, экспозиция на поле 2-3 мин., общая продолжительность сеанса 12-15 мин. Курс 10-15 процедур ежедневно или через день.
Магнитотерапия	Через 2 - 4 мес. после начала адекватной антибактериальной терапии	Индукторы в проекции очага контактно ("Полюс-1") Интенсивность "III - IV" степени. Режим непрерывный. Время воздействия 20 мин. ежедневно. Курс 15 - 20 процедур
Ультразвуковая терапия	Фаза продолжения ХТ Пролiferативный Через 2 - 4 мес. после начала адекватной антибактериальной терапии	Первое поле паравертебрально с обеих сторон (T ₁ - T ₁₂). Частота 880 кГц. Контактно, лабильно. До семилетнего возраста режим генерации ультразвука импульсный, после - непрерывный. Интенсивность - 0,4 -0,7 Вт /см ² . Время воздействия - по 2 - 3 мин. Второе поле - зона проекции полости распада на грудную клетку. Интенсивность - 0,7 - 1,0 Вт /см ² . Время воздействия - по 5 - 7 мин ежедневно. Общее время процедуры не более 10 мин. Курс 15 процедур. Повторный курс через 2 - 2,5 мес.
ДМВ - терапия	Фаза продолжения ХТ Через 4 - 6 мес. после начала	Излучатель с зазором 3 - 5 см. устанавливается в межлопаточной области. Переключатель мощности в положении "4-5". Время процедуры. на одно поле 15 -20 мин. Курс 15 –20 процедур через день. Повторный курс через 3 - 4 мес.
СМВ – терапия	эффективной антибактериальной терапии	Излучатель устанавливается с зазором 5 см. над проекцией каверны. Доза нетепловая или слаботепловая. Время воздействия 15 - 20 мин. ежедневно. Курс 15 - 20 процедур. Повторный курс через 4 - 6 мес.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДА

Эффективность применения физических факторов в комплексном лечении впервые выявленного туберкулеза легких по предлагаемому алгоритму подтверждена многолетним опытом его применения в Уральском НИИ фтизиопульмонологии. Своевременное и последовательное включение в комплексную терапию физических факторов более чем у 1500 больных с различными формами туберкулеза легких позволило сократить сроки закрытия полостей деструкции в среднем на 1,27 мес.; достичь излечения с малыми остаточными изменениями у 82,6% больных. В группе больных с ранее неэффективно леченым туберкулезом легких эти показатели составили соответственно 0,84 мес. и 21,4%.

Таким образом, активное применение физических факторов в комплексной терапии туберкулеза легких повышает эффективность этиотропной терапии и улучшает ее результаты, позволяет сократить длительность стационарного этапа лечения

ЛИТЕРАТУРА

1. Ильницкий И.Г. Эффективность химиотуберкулинотерапии в сочетании с тканевым электрофорезом у впервые выявленных больных деструктивным туберкулезом легких: Автореф. дисс. канд. мед. наук. Киев, 1983. 23 с.
2. Илларионов В.Е. Техника и методики процедур лазерной терапии. М., 1994. 178 с.
3. Клячкин Л.М., Малявин А.Г., Пономаренко Г.Н. и др. Физические методы лечения в пульмонологии. С-Петербург, 1997. 315 с.
4. Комарова Л.А., Гришина В.А. Особенности применения физических методов лечения в детском возрасте. Л., 1990. 23 с.
5. Клиническая физиотерапия / Под. ред. И.Н. Сосина. Киев: Здоров'я, 1996. 624 с.
6. Лечебное применение физических факторов в комплексной терапии туберкулеза легких/ Под ред. П.И. Щеколдина. – Екатеринбург 1998. 128 с.
7. Ломаченков В.Д., Клименко Н.И., Павлюнина Л.Д. Физические методы лечения в комплексной терапии туберкулеза. Смоленск, 1989. 67 с.
8. Новикова Л.Н. Эффективность химиотерапии в сочетании с электромагнитным излучением крайне высокой частоты в лечении больных деструктивным туберкулезом легких: Автореф. дисс. канд. мед. наук. М., 1995. 22 с.
9. Основы лазерной физио- и рефлексотерапии / Под. ред. О.К. Скобелкина. - Самара-Киев: Здоров'я, 1993. 215 с.
10. Перельман М.И., Протопопова Н.М. Туберкулез. - М.: Медицина, 1990. 302 с.
11. Применение миллиметровых волн в комплексном лечении больных туберкулезом легких: Метод. рекомендации / А.Г. Хоменко, Л.Н. Новикова и др. М., 1995. 10 с.

12. Савула М.М., Кравченко Н.С. Физиотерапевтические методы в комплексном лечении больных туберкулезом легких // Пробл. туберкулеза. 1991. №6. С. 70-72.
13. Справочник по физиотерапии // Под. ред. В.Г. Ясногородского. М.: Медицина, 1992. С.312-386.
14. Ультразвуковая терапия больных туберкулезом легких и внелегочных локализаций: Метод. рекомендации / Т.И. Еремичева. М., 1978. 18 с.
15. Шеина А.Н. Физиотерапия в клинике туберкулеза // Вопр. курор. физиотер. и лечеб. физ. культуры. 1991 №1. С.60-63.
16. Щеколдин П.И. Электрофорез и ультрафонофорез водонерастворимых лекарственных веществ: Автореф. дисс. докт. мед. наук. М., 1994. 38 с.
17. Щеколдин П.И. Общие принципы применения физических факторов в комплексной терапии туберкулеза // Доктор Лэндинг, 1996. №2. С.43-46.