

# ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЁЗОМ ЛЁГКИХ

*[А. Л. Ханин<sup>1</sup>](#), [Г. В. Пильник<sup>2</sup>](#), [Г. Л. Никотина<sup>2</sup>](#)*

<sup>1</sup>ГБОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей»  
Минздрава России (г. Новокузнецк)

<sup>2</sup>ГКУЗ КО «Прокопьевский противотуберкулёзный диспансер» (г. Прокопьевск)

Изучена эффективность лечения деструктивного туберкулёза у впервые выявленных больных, получавших дополнительную физиотерапию (патентованная методика: ингаляции с Контрикалом и магнитно-инфракрасная лазерная терапия). Проведено рандомизированное контролируемое исследование: 60-ти больных с деструктивным туберкулёзом лёгких и бактериовыделением, из них 45 больных в опытной группе. В опытной группе достоверно быстрее ликвидирован интоксикационный синдром; 93,3 % больных абациллированы через 3 месяца, полости распада закрыты у 97 % через 6 месяцев.

*Ключевые слова:* туберкулёз, бактериовыделение, эффективность лечения, ультразвуковые ингаляции, Контрикал, магнитно-лазерная терапия.

---

**Ханин Аркадий Лейбович** — кандидат медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, заведующий кафедрой фтизиопульмонологии ГБОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей», рабочий телефон: 8 (3843) 45-48-73

**Пильник Галина Вацлавовна** — врач высшей категории, заместитель главного врача по лечебной работе ГКУЗ КО «Прокопьевский противотуберкулёзный диспансер», рабочий телефон: 8 (3846) 62-62-94, e-mail: galinapilnik@yandex.ru

**Никотина Галина Леонидовна** — врач высшей категории, главный врач ГКУЗ КО «Прокопьевский противотуберкулёзный диспансер», рабочий телефон: 8 (3846) 62-26-14

---

*Введение.* Туберкулёз (ТБ) остаётся одним из самых значимых инфекционных заболеваний в мире. В России в последние годы регистрируется 100 тыс. новых случаев ТБ и около 18 тыс. смертей от ТБ [13, 18]. Особенно напряжённая ситуация

в Сибирском федеральном округе [11]. Результаты лечения больных ТБ с применением современных стандартов химиотерапии (ХТ) остаются неудовлетворительными. Показатель соотношения числа излеченных больных к числу умерших от ТБ составлял 2,8 к 1 в 2013 году [11, 15, 18]. Одним из путей улучшения результатов лечения является использование химиопрепаратов в сочетании с физиотерапевтическими методами лечения. К сожалению, физиотерапевтические методы недостаточно применяются в современной фтизиатрической и пульмонологической практике [7, 8, 19]. В 90-е годы прошлого века в арсенале фтизиатров и физиотерапевтов появились новые методы и аппараты, в частности, для сочетанной магнитно-инфракрасной-лазерной терапии (МИЛ-терапия), которые улучшали результаты лечения больных ТБ [2, 4, 15].

Полифакторность терапевтического воздействия МИЛ-терапии способствует более полному проявлению синергического механизма саногенеза, что приводит в итоге к ускорению и усилению клинического эффекта терапии. С целью оптимизации лечебного воздействия используются сразу несколько видов электромагнитных излучений: низкоинтенсивное импульсное инфракрасное лазерное излучение, широкополосное инфракрасное излучение, красный свет, магнитное поле, которые воздействуют на один и тот же участок тела пациента. Механизм лечебного воздействия лазерного излучения складывается из изменений в биологических системах на всех уровнях организма. На субклеточном уровне происходит образование свободных радикалов, стереохимическая перестройка молекул, увеличение скорости синтеза белка, ДНК, РНК, ускорение созревания коллагена и его предшественников. Под воздействием энергии лазера на клеточном уровне изменяется мембранный потенциал клетки, повышается её проницаемость, увеличивается синтетическая активность внутриклеточного аппарата. На тканевом уровне изменяется рН межклеточной жидкости, повышается интенсивность микроциркуляции, окислительно-восстановительных процессов. Из-за совпадения длины волны лазерного излучения и максимумов спектра поглощения некоторых биомолекул происходит его избирательное поглощение тканями. Инфракрасное лазерное излучение поглощается преимущественно молекулами нуклеиновых кислот, кислорода, а излучение гелий-неонового лазера — молекулами ДНК, цитохромоксидазы, цитохрома С, каталазы, пероксидазы и глутатиона. Избирательная активность белоксинтетического аппарата клеточного ядра, дыхательной цепи, антиоксидантной системы приводит к усилению потребления кислорода и увеличению внутриклеточного окисления органических веществ, стимулирует гликолиз, липолиз и окислительное фосфорилирование. Под влиянием воздействия лазерным излучением в ткани лёгкого происходят фазовые изменения локального кровотока. Увеличение проницаемости альвеолокапиллярной мембраны способствует разрешению инфильтративно-экссудативных процессов в альвеолах. Отмечается стимулирование активности макрофагов и нейроэндокринных телец. Образующиеся при этом продукты обмена белков, аминокислот действуют как эндогенные индукторы репаративных и регенеративных процессов в лёгких и бронхах, активируют метаболизм выстилающих их поверхность клеток. Велика роль и постоянного магнитного поля, которое способствует электрической диссоциации ионов в тканях и увеличивает диэлектрическую проницаемость биополимеров. Сочетанное использование этих факторов обеспечивает значительную глубину проникновения электромагнитных колебаний, оказывая воздействие на более глубоко расположенные патологические процессы в органах [1, 6, 10, 12, 14, 17].

Во фтизиопульмонологической практике 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 легкого (каверны, участки казеоза). Для образования аэрозолей используют диспергирование и конденсацию. Большое распространение получили ультразвуковые ингаляторы (УЗИ), которые создают плотность аэрозоля лекарственных веществ в 10 раз большую, чем другие типы распылителей, а образующиеся при этом небольшие частицы (0,5–5 мкм) проникают до альвеол. Эффективность антибактериальной терапии у больных с впервые выявленным ТБ легких с преимущественно экссудативным характером воспаления может быть повышена при назначении аэрозолей ингибиторов протеиназ на 1–2-й неделе от начала ХТ. Для этого применяли УЗ-ингаляции Контрикала в дозе 5000 ЕД, разведенного в 3–4 мл изотонического раствора хлорида натрия, ежедневно в течение 1,5–2 месяцев [16]. Патогенетическая целесообразность применения ингибиторов протеолитических ферментов связана с резким ростом протеолитического потенциала в зоне специфического воспаления. Этим дисбалансом объясняется формирование деструктивных изменений в легких. Источником накопления протеолитических ферментов в очаге поражения являются устремившиеся в него фагоциты. Фагоцитирующие клетки выделяют из лизосом различные ферменты, в том числе эластазу, коллагеназу, нейтральные и кислые протеазы, активатор плазмогена, кининазы. Подобные же энзимы вырабатываются и бактериальными клетками. Вследствие накопления в пораженной легочной ткани лейкоцитарных, макрофагальных, тканевых, плазменных и бактериальных протеаз нарушается соединительнотканый остов легких, и происходит разрушение фибрина, коллагена, эластина, что приводит к деструктивным изменениям, формированию каверн. Этот механизм реализуется при недостаточном уровне эндогенных ингибиторов протеолиза, при истощении защитных антиоксидантных механизмов [9, 16].

Нами разработан новый метод лечения ТБ (Патент на изобретение № 2525580 от 06.08.2013 «Способ комплексной терапии впервые выявленного туберкулёза лёгких»). Суть метода заключается в том, что ХТ сочетается с применением Контрикала через УЗИ с последующим воздействием МИЛ-терапии.

После двух недель противотуберкулезной ХТ начинается комплексная физиотерапия. Утром через 40–60 мин после еды проводят УЗИ с ингибитором протеаз Контрикалом в дозе 5000 ЕД, разведенным в 3–4 мл изотонического раствора хлорида натрия при температуре раствора 35 °С в течение 10 мин на аппарате «Вулкан-1». Курс состоит из 30–40 процедур, ежедневно. Через 20 мин выполняют МИЛ-терапию (аппарат «Рикта-04/4») в режиме лазерного воздействия с частотой 5–50 Гц. Средняя мощность инфракрасного светодиодного излучения  $60 \pm 30$  мВт, воздействие постоянным магнитным полем индукцией  $35 \pm 10$  мТл по 1–5 мин на пораженные зоны легких контактным способом наложения излучателя аппарата. На курс 30–40 процедур, ежедневно.

*Цель исследования* — сравнить эффективность лечения деструктивного ТБ лёгких у впервые выявленных больных, получавших стандартную ХТ витаминами, и больных, получавших на фоне стандартных схем лечения комплексную физиотерапию по авторской методике.

*Материалы и методы.* Проведено рандомизированное контролируемое исследование по единому протоколу 60-ти больных ТБ (40 мужчин и 20 женщин) возрасте

от 20 до 60 лет. При отборе больных предусматривалось 3 следующих условия: курабельность клинических форм ТБ, отсутствие отягощающей сопутствующей патологии в стадии декомпенсации, социальная адаптация больных. В частности, в исследование не включались пациенты, страдающие алкогольной и наркотической зависимостью, которые не способны выполнять больничный режим и назначенную терапию.

Анализ проводился на базе отделения для лечения больных с деструктивными формами ТБ лёгких. У 42-х больных процесс был односторонним, а у 18-ти — двусторонним. В основную группу (ОГ) входили пациенты с впервые выявленным ТБ лёгких в фазе распада и с наличием бактериовыделения методом микроскопии мазка мокроты. ОГ была поделена на 3 подгруппы по 15 человек. Первая подгруппа на фоне стандартной ХТ получала МИЛ-терапию, вторая подгруппа — стандартная ХТ и УЗ-ингаляции с Контрикалом. Третья подгруппа больных — стандартную ХТ, УЗ-ингаляции с Контрикалом и через 20 мин МИЛ-терапию на пораженную туберкулёзным процессом проекцию лёгких. Группа сравнения (контрольная), 15 человек, получала ХТ и витаминотерапию в соответствии с современными протоколами лечения больных ТБ [13]. Все пациенты были бактериовыделителями с сохранённой лекарственной чувствительностью к препаратам первого ряда. Отбор пациентов в группы происходил следующим образом: при поступлении в отделение больной, отвечающий критериям отбора, согласно условной очереди зачислялся в 1-ю подгруппу основной группы, следующий больной — во 2-ю подгруппу ОГ и т. д., 4-й по счёту пациент зачислялся в группу сравнения. Отбор осуществлялся на основании разработанного алгоритма независимыми специалистами, которые не участвовали в разработке методики терапии. Каждый пациент заполнял бланк информированного согласия, что соответствовало международным и российским законодательным актам о юридических и этических принципах клинических исследований.

При поступлении в стационар всем пациентам проводилось комплексное клиничко-рентгенологическое и лабораторное обследование с включением методов, необходимых для верификации диагноза и динамического наблюдения за течением процесса и состоянием больного.

Особое внимание уделялось жалобам, предъявляемым больными. По общепринятым критериям ежедневно проводили оценку общих и легочных симптомов. В еженедельном режиме исследовали показатели периферической крови (СОЭ, лейкоцитоз, количество палочкоядерных нейтрофилов, лимфоцитов и моноцитов). Исходно и в ежемесячном режиме — биохимические исследования крови. Каждому пациенту проводилось трехкратное (3 дня подряд) исследование мокроты на кислотоустойчивые микобактерии (КУМ) методом прямой бактериоскопии, люминесцентным методом и два — методом посева мокроты на микобактерии туберкулеза (МБТ) (среда Левенштейна-Йенсена), а также определение ДНК МБТ и лекарственной чувствительности к Рифампицину на аппарате Gene-Xpert.

Рентгенологическое исследование органов грудной полости (исходно и в динамике) включало обзорную рентгенографию в прямой и боковых проекциях, томографию легких. При необходимости проводилась спиральная компьютерная томография органов грудной клетки (СКТ).

В стандартной ХТ использовались основные противотуберкулёзные препараты первого ряда (Изониазид, Пиразинамид, Этамбутол, Рифампицин). Все пациенты находились на стационарном лечении. Эффективность лечения оценивали через 1, 3, 6 месяцев от начала лечения по скорости ликвидации жалоб, купирования синдрома интоксикации,

ликвидации легочных симптомов, нормализации аускультативной картины, лабораторных, инструментальных, функциональных данных, а также по прекращению бактериовыделения, рассасыванию инфильтративных изменений в легких и закрытию полостей распада.

Компьютерная обработка результатов проводилась с использованием статистических пакетов «Биостат» и «IBM SPSS STATISTICS 19». Для оценки различия групп применялся критерий Крускала-Уоллиса для непараметрических данных, по качественным признакам различия оценивались с использованием критерия  $\chi^2$ . Каждую из трех подгрупп сравнивали с контрольной группой. Критический уровень значимости принимался равным 0,05.

*Результаты исследования.* Как видно из представленных данных (табл. 1), опытные подгруппы (1–3) и группа сравнения не имели существенных различий по формам ТБ, количеству больных с бактериовыделением и полостям распада. Не было различий по полу и возрасту.

### Структура клинических форм туберкулеза легких у исследуемых групп больных

Клинические формы ТБ	1-я подгруппа ОГ		2-я подгруппа ОГ		3-я подгруппа ОГ		Группа контроля	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
<i>Инфильтративный</i>	9	60	7	46,6	7	46,6	5	33,3
В том числе с МБТ+	9	100	7	100	7	100	5	100
В том числе с распадом	9	100	7	100	7	100	5	100
<i>Диссеминированный</i>	5	33,3	7	46,6	6	40	8	53,3
В том числе с МБТ+	5	100	7	100	6	100	8	100
В том числе с распадом	5	100	7	100	6	100	8	100
<i>Казеозная пневмония</i>	1	6,6	1	6,6	2	13,3	2	13,3
В том числе с МБТ+	1	100	1	100	2	100	2	100
В том числе с распадом	1	100	1	100	2	100	2	100
<i>Всего</i>	15	100	15	100	15	100	15	100
<i>Всего с МБТ+</i>	15	100	15	100	15	100	15	100
<i>Всего с распадом</i>	15	100	15	100	15	100	15	100

Динамику результативности лечения оценивали в хронологическом порядке: через 1 месяц — интоксикационный синдром, через 2 месяца — рассасывание инфильтрации по рентгенологическим данным, через 3 месяца — абациллирование по мазку мокроты и посеву, через 6 месяцев — закрытие полостей распада по рентгенологической картине. Купирование интоксикационного синдрома к концу 1-го месяца отмечалось у 14-ти больных 1-й подгруппы (93,3 %), у 10-ти больных во 2-й (66,7 %), у 13-ти в 3-й (86,7 %) и только у 2-х пациентов контрольной группы (13,3 %). Различия с контрольной группой оказались достоверными ( $\chi^2$  — 16,21,  $p < 0,01$ ;  $\chi^2$  — 6,81,  $p < 0,01$ ;  $\chi^2$  — 13,33,  $p < 0,01$ ) для 1, 2 и 3-й подгрупп соответственно.

Выраженное или умеренное рассасывание инфильтративных изменений к концу 2-го месяца лечения (60 доз ХТ) отмечался у 7-ми пациентов в 1-й подгруппе (46,6 %), у 8-ми (53,3 %) — во 2-й подгруппе, у 12-ти (80 %) — в 3-й подгруппе. В контрольной группе

положительная рентгенологическая динамика была отмечена у 4-х больных (26,6 %). При сравнении по этому показателю достоверные различия отмечены лишь в 3-й подгруппе ( $\chi^2 = 6,56$ ;  $p < 0,02$ ).

Абациллирование мокроты через 3 месяца лечения (90 доз) наступило у 13-ти (86,6 %) больных 1-й подгруппы, у 8-ми (53,3 %) пациентов во 2-й, у 14-ти (93,3 %) в 3-й подгруппе. В контрольной группе абациллирование отмечено лишь у 5-ти (33,3 %) больных. Сравнение по этому ключевому показателю эффективности лечения выявило достоверные различия с контрольной группой в 1-й подгруппе, получавшей на фоне стандартной ХТ МИЛ-терапию ( $\chi^2 = 6,81$ ,  $p < 0,01$ ), и в 3-й подгруппе, получавшей дополнительно УЗ-ингаляции с Контрикалом и МИЛ-терапию ( $\chi^2 = 9,19$ ;  $p < 0,01$ ).

Закрытие полостей распада через 6 месяцев лечения отмечалось у 8-ми (54 %) больных 1-й подгруппы, у 6-ти (40 %) пациентов 2-й подгруппы и у 14-ти (97 %) в 3-й подгруппе. В контрольной группе закрытие полостей распада отмечено лишь у 2-х больных (12 %). Сравнение по этому показателю выявлено достоверное различие лишь с 3-й подгруппой ( $\chi^2 = 16,21$ ;  $p < 0,01$ ).

*Клинический пример эффективности физиотерапии на фоне стандартной ХТ.* Больной 40 лет, выявлен при обращении и направлен в противотуберкулёзный диспансер с жалобами на кашель со слизистой мокротой до 50 мл в сутки, одышку при небольшой физической нагрузке, повышение температуры тела до фебрильных цифр, потливость, слабость. При обследовании у больного установлен диагноз: Двусторонняя полисегментарная казеозная пневмония МБТ(+) по мазку мокроты, чувствительность к Рифампицину по молекулярно-генетическому исследованию (Gene-Xpert) сохранена. Пациент госпитализирован в стационарное отделение. При поступлении состояние средней степени тяжести, обусловленное интоксикацией. Температура тела 37,8 °С, пульс 106 ударов в минуту. Вес больного — 65 кг, рост — 174 см. Артериальное давление 120/70 мм рт. ст. Частота дыхания в покое 24 в минуту. Дыхание везикулярное, сухие хрипы. Анализ крови при поступлении: гемоглобин — 108 г/л, эритроциты —  $4,0 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты —  $10,0 \times 10^9$ /л, эозинофилы — 3 %, палочкоядерные — 3 %, сегментоядерные — 68 %, лимфоциты — 17 %, моноциты — 9 %, СОЭ — 48 мм/ч. Анализ мокроты при поступлении: люминисцентным методом и при окраске по Циль-Нильсену — КУМ(+). ЭКГ — синусовый ритм. Частота сердечных сокращений (ЧСС) 106 в минуту. Нормальное положение электрической оси. На рентгенограмме органов грудной клетки на момент поступления интенсивно затемнены средние и нижние поля лёгких с обеих сторон за счёт слияния множества фокусов от 1,7 до 3,0 см; полости распада; отдельно расположены фокусы С2 справа, С1—2 слева от 1,3 до 2,0 см, корни лёгких не визуализируются из-за выраженности изменений легочных полей. Срединная тень расположена обычно. Больному назначен 1-й режим ХТ: контролируемый приём препаратов в суточной дозе — Изониазид — 0,6 г, Рифампицин — 0,6 г, Пиразинамид — 1,5 г, Этамбутол 1,6 г, лечение переносил хорошо. После двух недель противотуберкулезной терапии начали комплексную физиотерапию. Утром через 40–60 мин после еды проводили УЗ-ингаляцию с ингибитором протеаз Контрикалом в дозе 5000 ЕД, разведенным в 3–4 мл изотонического раствора хлорида натрия, через 20 мин выполняли МИЛ-терапию от аппарата «Рикта-04/4» в режиме лазерного воздействия с частотой 5–50 Гц. Средняя мощность инфракрасного светодиодного излучения  $60 \pm 30$  мВт, воздействие постоянным магнитным полем индукцией  $35 \pm 10$  мТл по 1–5 мин на пораженные зоны легких контактным способом наложения излучателя аппарата.

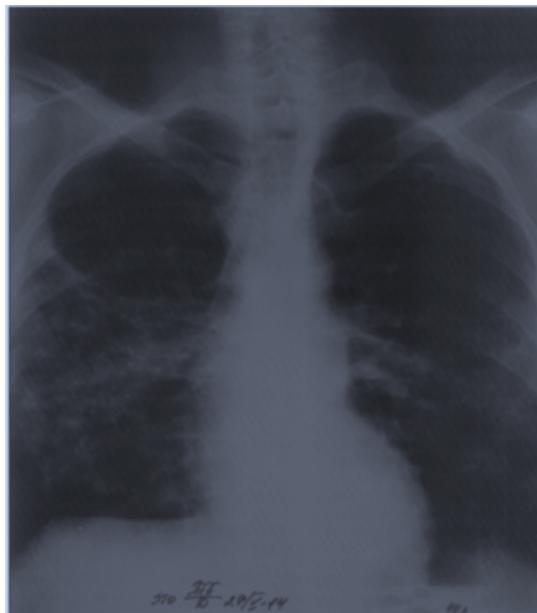
Через 2 недели комплексной терапии у больного нормализовалась температура тела,

улучшилось общее самочувствие, ушла одышка при физической нагрузке, значительно уменьшился кашель. Через месяц от начала лечения в мокроте методом микроскопии — КУМ не обнаружено. Через 2 месяца (60 доз) — отмечено рассасывание значительного количества фокусов в средних и нижних полях, восстанавливается прозрачность легочной ткани, но сохраняются полостные изменения. Корни остаются малоструктурными, их наружные контуры не дифференцируются.

Через 4 месяца (120 доз) деформация легочного рисунка по ячеисто-сетчатому типу, дальнейшее восстановление прозрачности и структуры легочной ткани. Полости не определяются. Появление чёткости наружных контуров корней лёгких.



*Рис. 1.* Снимок до начала лечения



*Рис. 2.* Через 2 месяца (60 доз)



Рис. 3. Через 4 месяца (120 доз)

*Заключение.* Применение комплексной физиотерапии по новой технологии (последовательное проведение УЗИ раствором Контрикала и МИЛ-терапии на проекцию поражённых участков лёгких) на фоне стандартных схем ХТ позволяет:

- через месяц ликвидировать интоксикационный синдром у большинства больных с впервые выявленным ТБ;
- добиться абациллирования у 93,3 % больных через 3 месяца и закрытие полостей распада через 6 месяцев терапии у 97 % пациентов с впервые выявленным лекарственно-чувствительным ТБ легких.

#### *Список литературы*

1. Баласанянц Г. С. Эффективность применения ультразвукового облучения селезёнки у больных остро прогрессирующим туберкулёзом лёгких / Г. С. Баласанянц // Проблемы туберкулёза. — 2002. — № 6. — С. 24-30.
2. Васильев И. Г. Результаты комплексного лечения хронического деструктивного туберкулеза легких с включением в схему МИЛ-терапии / И. Г. Васильев // Актуальные вопросы туберкулеза и других гранулематозных заболеваний : сб. материалов научно-практической конф. молодых ученых. — М., 2001. — С. 148-149.
3. Васильев А. П. Клинический эффект низкоинтенсивного лазерного излучения как результат формирования адаптации организма / А. П. Васильев, Н. Н. Стрельцова, М. А. Секисова // Вопр. курортологии, физиотерапии и лечеб. физ. культуры. — 1999. — № 4. — С. 49-51.
4. Грязнова Д. А. Эффективность электромагнитного излучения крайне высокой частоты в комплексной терапии больных туберкулёзом лёгких / Д. А. Грязнова, А. А. Позолотин, С. П. Ханина // Проблемы туберкулёза. — 1999. — № 4. — С. 40-42.
5. Левченко Г. И. Физиотерапия в лечении туберкулёза лёгких / Г. И. Левченко // Воен.-мед. журн. — 2002. — № 5. — С. 49-51.
6. Левашов А. Н. Влияние диодного излучения с длиной волны 470 нм на эффективность лечения больных туберкулёзом лёгких / А. Н. Левашов, В. В. Кирьянова, Т. И. Виноградова, // Физиотерапия, бальнеология, реабилитация. — 2008. — № 4. — С. 15-18.
7. Ломанченков В. Д. Физиотерапия при туберкулёзе лёгких / В. Д. Ломанченков, А. К. Стрелис. — М. : Медицина, 2000. — 136 с.

8. Малявин А. Г. Реабилитация при заболеваниях органов дыхания / А. Г. Малявин, В. А. Епифанцев, И. И. Гладкова. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 352 с.
9. Морозова Т. И. Эффективность химиотерапии в сочетании с ингибиторами протеолиза у больных инфильтративным туберкулёзом лёгких в фазе распада : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Т. И. Морозова. — Л., 1986. — 24 с.
10. Лазеротерапия в комплексном лечении туберкулёза лёгких у подростков : пособие для врачей / Е. С. Овсянкина [и др.] // Проблемы туберкулёза и болезней лёгких. — 2005. — № 1. — С. 56-61.
11. Основные показатели противотуберкулёзной деятельности в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах / О. В. Ревякина [и др.]. — Новосибирск, 2012. — 87 с.
12. Пармон Э. М. Комбинированное низкоинтенсивное лазерное излучение при туберкулёзе почек / Э. М. Пармон, В. С. Борщевский, В. С. Камышников // Проблемы туберкулёза и болезней лёгких. — 2003. — № 6. — С. 28-33.
13. Фтизиатрия : национальное руководство / Под ред. М. И. Перельмана. — М. : Гэотар-Медиа, 2007. — 512 с.
14. Физиотерапия : национальное руководство / Под ред. Г. Н. Пономаренко. — М. : Гэотар-Медиа, 2009. — 864 с.
15. Ханин А. Л. Организация и результаты лечения больных лекарственно-устойчивым туберкулёзом в крупном промышленном центре Сибири / А. Л. Ханин, С. А. Долгих, И. Б. Викторова // Медицина в Кузбассе. — 2010. — № 4. — С. 29-37.
16. Худзик Л. Б. Протеолитические системы крови у больных туберкулёзом лёгких / Л. Б. Худзик, Т. И. Морозова // Проблемы туберкулёза. — 1994. — № 5. — С. 56-58.
17. Частная физиотерапия : учебное пособие / Под ред. Г. Н. Пономаренко. — М. : «Медицина», 2005. — 744 с.
18. Шилова М. В. Туберкулёз в России в 2012-2013 г. / М. В. Шилова. — М., 2014. — 244 с.
19. Gosselink R. Phusioterapy / R. Gosselink, E. Hautmeyers // European resp. monograph. — 2000. — Vol. 5, N 13. — P. 70-89.

# EXPERIENCE OF NEW TECHNOLOGY OF COMPLEX TREATMENT AT PATIENTS WITH PULMONARY TUBERCULOSIS

*A. L. Khanin<sup>1</sup>, G. V. Pilnik<sup>2</sup>, G. L. Nikotina<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*SBEI APE «Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Training» of Ministry of Health (Novokuznetsk)*

<sup>2</sup>*SGAHE KR «Prokopyevsk Tuberculous dispensary» (Prokopyevsk)*

Efficiency of treatment of destructive tuberculosis at newly diagnosed patients who had an additional physiotherapy (patent technique: inhalations with Contrykal and magnetic-infrared laser therapy) is studied. Randomized controlled research is conducted: 60 patients with destructive pulmonary tuberculosis and bacterioexcretion, 45 patients of them were in experienced group. The intoxicating syndrome was authentically quicker liquidated in experienced group; 93,3 % of patients were bacillated in 3 months, cavities of disintegration were closed at 97 % in 6 months.

**Keywords:** tuberculosis, bacterioexcretion, efficiency of treatment, ultrasonic inhalations, Contrykal, magnetic and laser therapy.

---

## About authors:

**Khanin Arkady Leibovich** — candidate of medical science, professor, honored doctor of the Russian Federation, head of phthysiopulmonary chair at SBEI APE «Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Training» of Ministry of Health, office phone: 8 (3843) 45-48-73

**Pilnik Galina Vatslavovna** — doctor of higher category, deputy chief physician on medical work at SGAHE KR «Prokopyevsk Tuberculous dispensary», office phone: 8 (3846) 62-62-94, e-mail: galinapilnik@yandex.ru

**Nicotina Galina Leonidovna** — doctor of higher category, chief physician in SGAHE KR «Prokopyevsk Tuberculous dispensary», office phone: 8 (3846) 62-26-14

## List of the Literature:

1. Balasanyants G. S. Effectiveness of application of ultrasonic radiation of lien for patients with advanced pulmonary tuberculosis / G. S. Balasanyants // Tuberculosis Problems. — 2002. — N 6. — P. 24-30.
2. Vasilyev I. G. Results of complex treatment of chronic destructive pulmonary tuberculosis with including in the scheme of MIRL-therapy / I. G. Vasilyev // Topical issues of tuberculosis and others the granulomatous diseases : col. of materials of scient.-pract. conf. of young scientists. — M., 2001. — P. 148-149.
3. Vasilyev A. P. Clinical effect of low-intensive laser radiation as result of formation of body adaptation / A. P. Vasilyev, H. H. Streltsova, M. A. Sekisova // Issues of balneology, physiotherapy and TE. — 1999. — N 4. — P. 49-51.
4. Gryaznova D. A. Effectiveness of electromagnetic radiation of the highest frequency in complex therapy of patients with pulmonary tuberculosis / D. A. Gryaznova,

- A. A. Pozolotin, S. P. Khanin // Tuberculosis Problems. — 1999. — N 4. — P. 40-42.
5. Levchenko G. I. Physiotherapy in treatment of pulmonary tuberculosis / G. I. Levchenko // Military medical journal. — 2002. — N 5. — P. 49-51.
  6. Levashov A. N. Influence of diode radiation with wavelength of 470 nanometers on efficiency of treatment of patients with pulmonary tuberculosis / A. N. Levashov, V. V. Kiryanova, T. I. Vinogradova // Physiotherapy, balneology, aftertreatment. — 2008. — N 4. — P. 15-18.
  7. Lomanchenkov V. D. Physiotherapy at pulmonary tuberculosis / V. D Lomanchenkov, A. K. Strelis. — M. : Medicine, 2000. — 136 p.
  8. Malyavin A. G. Aftertreatment at diseases of respiratory organs / A. G. Malyavin, V. A. Epifantsev, I. I. Gladkova. — M.: Geotar-media, 2010. — 352 p.
  9. Morozova T. I. Effectiveness of chemotherapy in combination with proteolysis inhibitors at patients with infiltrative pulmonary tuberculosis in disintegration phase : theses.... cand. of medical science / T. I. Morozova. — L., 1986. — 24 p.
  10. Laserotherapy in complex treatment of pulmonary tuberculosis at teenagers: guidance for doctors / E. S. Ovsyankina [et al.] // Problems of tuberculosis and pulmonary diseases. — 2005. — N 1. — P. 56-61.
  11. The main indicators of antituberculous activity in the Siberian and Far East federal districts / O. V. Revyakina [et al.]. — Novosibirsk, 2012. — 87 P.
  12. Parmon E. M. The combined low-intensive laser radiation at tuberculosis of kidneys / E. M. Parmon, V. S. Borschevsky, V. S. Kamyshnikov // Problems of tuberculosis and pulmonary diseases. — 2003. — N 6. — P. 28-33.
  13. Phthisiology : national guidance / Under the editorship of M. I. Perelman. — M.: Geotar-media, 2007. — 512 p.
  14. Physiotherapy : national guidance. / Under the editorship of G. N. Ponomarenko. — M. : Geotar-media, 2009. — 864 p.
  15. Khanin A. L. Organization and results of treatment of patients with drug resistant tuberculosis in the large industrial center of Siberia / A. L. Khanin, S. A. Dolgikh, I. B. Viktorova // Medicine in Kuzbass. — 2010. — N 4. — P. 29-37.
  16. Hudzik L. B. Proteolytic blood system of at patients with pulmonary tuberculosis / L. B. Hudzik, T. I. Morozova // tuberculosis Problems. — 1994. — N 5. — P. 56-58.
  17. Private physiotherapy : the manual / Under the editorship of G. N. Ponomarenko. — M. : Medicine, 2005. — 744 p.
  18. Shilova M. V. Tuberculosis in Russia in 2012-2013 / M. V. Shilova. — M., 2014. — 244 p.
  19. Gosselink R. Phusioterapy / R. Gosselink, E. Hautmeyers // European resp. monograph. — 2000. — Vol. 5, N 13. — P. 70-89.