

*А.К.Стрелис, Г.В.Янова, Г.Г.Перемитин, В.В.Поливахо, Л.Е.Петрова,
А.А.Платоненкова, С.Г.Шведова, Е.В.Некрасов, А.А.Стрелис, Л.Н.Буйнова,
О.В.Филинюк*

СТРАТЕГИЯ DOTS — ПУТЬ К УСКОРЕННОМУ ИЗЛЕЧЕНИЮ ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫХ БОЛЬНЫХ ЛЕГОЧНЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ В РОССИИ

Томское областное объединение "Фтизиатрия", Сибирский медицинский университет

DOTS STRATEGY IS A WAY TO RAPID RECOVERY OF NEW DIAGNOSED LUNG TUBERCULOSIS PATIENTS IN RUSSIA

*A.K.Strelis, G.V.Yanova, G.G.Peremitin, V.V.Polivakho, L.E.Petrova, A.A.Platonenkova, S.G.Shvedova,
E.V.Nekrasova, A.A.Strelis, L.N.Buinova, O.V.Filinyuk*

S u m m a r y

DOTS strategy includes several important points, primarily, detection of tuberculosis patients and a strong monitoring of treatment efficacy.

Specialists on lung tuberculosis from Tomsk have 5-year experience in work with *DOTS* programme. They observed 675 patients asked medical care in tuberculosis settings of Tomsk region from the March 1995 to November 1996. The patients were divided into the group A and B. The group A received anti-tuberculosis therapy adopted in Russia. The group B was given directly observed treatment short course (*DOTS*) according to WHO standard. It included the intensive phase (2 months for new diagnosed cases and 3 months for repeated therapy course) and the continued phase of 2—4 (new diagnosed cases) to 5 months (repeated course) length. Typical WHO modes were used the first line drugs, such as isoniasid, rifampicin, pyrasinamid, etambutol, streptomycin. The therapy delayed results were assessed with criteria accepted by WHO and in Russia as well. Seventy one per cent of the patients recovered: 69% from the group A and 74% from the group B. The treatment failures were registered in 15 (4.2%) patients of the group A and 18 (5.6%) of the group B. Residual lesions of respiratory system were less severe in the group A patients just at the early period; there was no significant difference between the groups by the 30-th month of the observation. Meantime the cost-effectiveness of WHO standard treatment is 1.9 times less than that of Russian traditional schemes. Generally, a positive tendency in lung tuberculosis patients' treatment and observation effectiveness has been noted in the Tomsk region for the last 5 years due to the *DOTS* strategy, so that it takes a positive role for tuberculosis patients' cure.

Р е з ю м е

Стратегия *DOTS* включает ряд важных элементов, в первую очередь выявление больных туберкулезом — бацилловыделителей и строгий мониторинг эффективности лечения больного.

Томские фтизиатры имеют 5-летний опыт работы по программе *DOTS*. Наблюдалось 675 больных, обратившихся в противотуберкулезные учреждения Томской области в период с марта 1995 г. по ноябрь 1996 г. Пациенты были разделены на группы А и Б: группа А получала лечение по принципам традиционной российской фтизиатрии, группе Б назначали краткосрочный курс лечения под непосредственным наблюдением (ККХ) по стандартам ВОЗ, состоящий из интенсивной фазы (2 мес для новых случаев и 3 мес для повторного лечения) и продолжающей фазы длительностью от 2—4 мес (новые случаи) до 5 мес (повторное лечение). Использовались классические режимы ВОЗ с назначением препаратов первой линии: изониазид, рифампицин, пиразинамид, этамбутол, стрептомицин. Отдаленные результаты лечения оценивались по критериям, принятым как ВОЗ, так и в российской фтизиатрии. Излечено 71% пациентов: в группе А — 69%, в группе Б — 74%. Неудовлетворительные итоги лечения констатированы в группе А у 15 (4,2%) человек, в группе Б — у 18 (5,6%) больных. Характер остаточных изменений со стороны органов дыхания был более благоприятным в группе А только на раннем этапе, а к 30 мес наблюдения статистически значимой разницы между группами А и Б не отмечено. Вместе с тем затраты на лечение по протоколам ВОЗ в 1,9 раза меньше, чем по принятым в России методикам. В целом благодаря стратегии *DOTS* в Томской области за последние 5 лет достигнута положительная динамика показателей эффективности лечения и диспансерного наблюдения больных туберкулезом, что подтверждает позитивную роль стратегии в излечении больных.

В первую очередь следует подчеркнуть, что *DOTS* (*Directly Observed Treatment Short-course*, т.е. краткосрочный курс лечения под непосредственным наблюдением) — это комплексная стратегия для всех стран, разработанная не только для больных туберкулезом (ТБ). Она в равной степени применима для любого инфекционного заболевания. По сути *DOTS* — пакет стратегических программ, предназначенных для широкого применения, которые сведены воедино и основаны на хорошо отработанной системе управления. Стратегия *DOTS* — путь к разрешению проблем туберкулеза в мире и включает ряд важных элементов.

Приоритет отдается выявлению больных-бацилловыделителей, затем необходимы меры, способные разорвать цепочку передачи МБТ с одновременным использованием стандартизированных схем химиотерапии, а также строгий мониторинг эффективности лечения больного с оценкой течения самого ТБ. Но не менее важно обеспечение требуемым запасом медикаментов на полный курс химиотерапии. Без этого никакая стратегия, никакое лечение не могут быть успешны! Вот поэтому со стороны правительства должны быть финансовые и политические обязательства. При таком простом, но строго скоординированном подходе к проблеме удастся излечить 85% впервые выявленных больных ТБ, а в высокоразвитых странах Европы даже 95%. Особенностью стратегии *DOTS* является то, что именно государство берет на себя повышенную ответственность за обеспечение излечения больных от ТБ. Если бацилловыделитель с легочным ТБ не получает данной помощи, это трагедия не только для него, но и для окружающих его здоровых лиц, для всего общества, ибо он становится источником заражения.

Курсы краткосрочной химиотерапии (ККХ) больных ТБ под непосредственным контролем, применяющиеся во многих странах мира, дали выраженный эпидемиологический эффект, проявляющийся в уменьшении случаев неэффективного лечения и рецидивов, сокращении количества хронических бацилловыделителей, снижении приобретенной, а затем первичной лекарственной устойчивости (ЛУ) МБТ, наличие стандартных режимов химиотерапии ТБ становится вполне оправданным. Независимо от присутствия или отсутствия клинического опыта в области фтизиатрии, врач общей практики, применяя протоколы экспертов ВОЗ по ККХ, способен осуществлять не просто лечение своих пациентов, но и добиваться их излечения, вернее абациллирования. Характер же остаточных изменений после полностью выполненного ККХ в пораженном органе (каверна, инкапсулированные фокусы, очаги, фиброз, плевральные наложения) ведущего значения уже не имеет. Критерии ВОЗ в оценке эффективности ККХ больных ТБ предусматривают прежде всего эпидемиологический подход. В первую очередь ставится задача предотвратить распространение МБТ от человека-бацилловыделителя на окружающее население.

Критерии излечения российской фтизиатрии, отработанные и проверенные практикой на протяжении десятилетий, более строгие, намного сложнее и эко-

номически дорогие. В этом вопросе и были заложены основные разногласия. С точки зрения специалистов западных стран, применяемые в России схемы и методы слишком многочисленны, сложны для правильного выбора практическим врачом. Они, действительно, включают перечень разработанных способов медикаментозного лечения, назначение патогенетических средств, применение хирургических вмешательств. Основной курс химиотерапии продолжителен, период постлечебного наблюдения измеряется годами и под это создана сложная классификация групп диспансерного учета.

По их мнению, процент рецидивов, который имеет место при российской системе (до 3), может быть достигнут более простым путем за счет соблюдения двух основных принципов контроля ТБ: 1) непрерывной краткосрочной химиотерапии впервые выявленных больных; 2) организации лечения под прямым контролем приема туберкулостатиков.

Российских же фтизиатров смущает термин “стандарт”, ибо в нашем понимании он не учитывает особенности конкретного пациента. Ради смыслового значения следует уточнить, что в понимании экспертов ВОЗ “стандартный” — значит упорядоченный и контролируемый. Индивидуальный подход к пациенту все же заложен в систему классификации категории больных ТБ, ибо они подразумеваются по клиническому, микробиологическому и рентгенологическому статусу каждого человека. Наконец, нельзя игнорировать “издержки” самого индивидуального подхода, ибо адекватность химиотерапии больного ТБ будет зависеть во многом от профессионального и жизненного опыта конкретного врача, его желания максимально сотрудничать с данным пациентом для достижения благоприятного эффекта. Здесь порой трудно избежать значительной доли субъективных суждений, несомненно, влияющих на конечный результат и судьбу пациента.

Сегодня томские фтизиатры имеют 5-летний опыт работы по программе *DOTS* и окончательные результаты совместного сотрудничества с сотрудниками “МЕРЛИН” международного клинического исследования, касающегося 675 больных старше 18 лет, обратившихся в противотуберкулезные учреждения Томской области в период с марта 1995 г. по ноябрь 1996 г. Пациенты распределялись по группам А и Б в зависимости от недели выявления заболевания. Группа А получила лечение по принципам традиционной российской фтизиатрии (индивидуальные режимы, адекватные пути введения туберкулостатиков, патогенетическая терапия, хирургические вмешательства по показаниям). Группе Б назначали стандартное лечение ККХ по категориям ВОЗ, все туберкулостатики (кроме стрептомицина) перорально с исключением патогенетических средств и хирургических вмешательств. ККХ состоял из интенсивной (2 мес для новых случаев и 3 мес для повторного лечения) и продолжающей фазы сроком от 2—4 (новые случаи) до 5 мес (повторное лечение). Использовались классические режимы ВОЗ с назначением 5 препаратов первой линии: изониазид (Н),

Категории и режимы лечения больных активным туберкулезом

Категория ВОЗ	Классические режимы ВОЗ		Варианты режимов томской программы	
	интенсивная фаза	продолжающая фаза	интенсивная фаза	продолжающая фаза
I	2HRZS	4HR или 4H3R3	А. 2HRZS+1HRZS+1-2HRZ Б. 2HRZS+2HRZE+1-2HRZ В. 2HRZS(мазок-, тяжелый ТБ, клинически ЛУ) +1HRZE	4HR или 4H3R3 или 6HR — тяжелый ТБ. Схемы для всех вариантов
II	2HRZSE/1HRZE	5HRE или 5H3R3E3	А. мазок+2HRZSE+1-2-3HRZE Б. мазок-2HRZE В. мазок-, но через 2 мес мазок+2HRZE+1HRZE+1-2HRZ	5HRE или 5H3R3E3 4HR или 4H3R3 4HR
III	2HRZ	2HR или 6HE (S<10 см ²)	А. мазок-2HRZ Б. мазок-посев+2HRZ В. мазок-посев+мазок+ через 2 мес 2HRZ+1HRZ	2HR или 2H3R3 4HR или 4H3R3 3HR или 3H3R3

Примечание. Н — изониазид, Р — рифампицин, Z — пиразинамид, Е — этамбутол, S — стрептомицин.

рифампицин (R), пиразинамид (Z), этамбутол (E), стрептомицин (S). Часть больных получала комбинированные таблетки: рифатер (Н+R+Z) в интенсивной фазе, рифинаг (Н+R) в продолжающей фазе ККХ. В разработку вошли больные ТБ органов дыхания, которые разделены по трем категориям в соответствии с классификацией ВОЗ.

Категория I. Больные с впервые выявленным легочным ТБ (новые случаи) с положительными результатами исследования мазков и вновь выявленные больные с тяжелыми формами ТБ.

Категория II. Лица с рецидивом ТБ и неэффективностью лечения “+ в мазке”.

Категория III. Пациенты с легочным ТБ “- в мазке” с ограниченным поражением паренхимы.

Больным I—II—III категорий назначались ККХ по классическим режимам ВОЗ (см. таблицу). Пациенты группы А также распределялись по трем категориям, основной курс химиотерапии, как и в группе Б, состоял из двух фаз, но продолжительность их определялась более индивидуально в зависимости от характеристик специфического процесса.

Микроскопия мокроты, рентгенологическое исследование проводили через 2—4—6 мес и в конце полного курса лечения. Посевы мокроты с определением чувствительности МБТ к АБП до получения двух последовательно отрицательных результатов и в контрольные сроки. Контрольные клиничко-рентгено-лабораторные обследования после ККХ на 9—12—18—24—30-й мес наблюдения.

Анализ эффективности лечения пациентов I—II—III категорий ВОЗ не показал достоверной разницы негативации мокроты между обеими группами. Это относится к негативации мазка мокроты 2—4—6 мес, а также к абацеллированию по бактериологическому

посеву. Тем не менее через 9, 12, 18, 24 мес наблюдения показатели абацеллирования в группе Б были несколько выше. К 30-му месяцу постлечебного наблюдения удельный вес лиц, имеющих БК+ по мазку, был низким в обеих группах (3,7 и 3,4% соответственно). Примерно такие же особенности между обеими группами, за исключением первых 2 мес, прослеживались по частоте закрытия полостей распада. Данные постлечебного наблюдения до 30 мес получены от 613 из 675 пациентов. Отдаленные результаты лечения больных ТБ оценивались по критериям, принятым как ВОЗ, так и российской фтизиатрии; излечено 71% пациентов, причем в группе А 69%, в группе Б 74%. Неудовлетворительные итоги химиотерапии констатированы в группе А у 15 (4,2%) человек, в группе Б у 18 (5,6%). Отрыв от лечения в группе А наблюдался у 40 (11,3%) человек, в группе Б — у 22 (6,8%). Характер остаточных изменений со стороны органов дыхания более благоприятный в группе А наблюдался только на раннем этапе и через 9 мес, к 30-му месяцу постлечебного наблюдения статистически значимой разницы по характеру остаточных изменений в группах А и Б не отмечено.

Таким образом, мы получили подтверждение, что сегодня в условиях крайне недостаточного финансирования противотуберкулезной службы оправдано сокращение сроков стационарного лечения при хорошей организации работы по оказанию медицинской помощи населению по месту жительства, особенно на ФАП. Затраты на лечение больных ТБ по протоколам ВОЗ в 1,9 раза меньше, чем по методикам, принятым в российской фтизиатрии. Применение ККХ по категориям ВОЗ в условиях обеспеченности препаратами первой линии и контролируемости их приема способствует не только снижению затрат на оказание помощи

большим ТБ, но и обеспечивает достаточно высокую эффективность лечения. В излечении больных ТБ решающее значение принадлежит комбинированной химиотерапии, приводящей к подавлению бактериальной популяции в организме человека путем подавления репликации МБТ и их разрушения.

Реализация DOTS-стратегии (быстрое выявление больных ТБ, госпитализация на период интенсивной фазы химиотерапии, укороченная продолжительность основного курса лечения) держится на применении новой комбинации туберкулоостатиков по 2-этапному принципу. Применение стандартизированной химиотерапии из 4—5 АБП на первоначальном этапе лечения больных I—II категории вызвано не только стремлением преодолеть возможную ЛУ к 1—2 препаратам, но также необходимостью подавления размножающейся популяции МБТ и уменьшения ее количества. Задачи продолжающей фазы ККХ: разрушение оставшейся части бактериальной популяции — медленно размножающихся, персистирующих МБТ и параллельно предотвращение возобновления размножения МБТ. Главное условие эффективного курса лечения — уменьшение бактериальной популяции в организме больного под влиянием комбинации химиопрепаратов. Так, изониазид способен вызвать гибель более 90% МБТ после 1 нед применения, подавляя при этом синтез миконево́й кислоты в бактериальной стенке, разрушая цитоплазму и ее гранулярную субстанцию, состоящую из ДНК. Рифампицин, подавляя активность рибосомной ДНК-полимеразы и ингибируя синтез ДНК, влияет бактерицидно, как и изониазид, не только на быстро, но и медленно размножающиеся и даже персистирующие МБТ. Пиразинамид оказывает наибольший эффект в кислой среде на персистирующие штаммы и бактерицидный по отношению к медленно размножающимся МБТ, в том числе располагающимся внутриклеточно, в макрофагах. Стрептомицин обладает слабым бактерицидным действием, ингибируя рибосомные протеины, подавляя их синтез. Бактерицидное действие этамбутола с разрушением стенки микробной клетки проявляется только в больших дозах (24 мг/кг).

Суммация бактерицидного эффекта каждого из этих АБП позволяет нам на основании клинического исследования согласиться с возможностью применения ККХ продолжительностью 6—8 мес у большинства больных ТБ I—II категорий.

Так, почти у 4/5 (79,6%) всех бациллярных больных группы Б достигнута негативация мокроты по мазку в течение первых 2 мес химиотерапии. К 4-му мес ККХ этот показатель возрос до 88,2%, к 6-му месяцу он достиг 89,7%, а через 30 мес наблюдения соответствовал 92,7%. Закрытие полостей распада в легких имело место в 29,7% случаев через 2 мес, почти у 2/3 больных к 6-му месяцу, а к концу периода наблюдения у 86,5% пациентов.

Процессы уменьшения популяции МБТ и негативации мокроты происходят, как правило, параллельно с клинико-лабораторно-рентгенологической динамикой заболевания. У больных постепенно исчезают грудные и общие симптомы туберкулезной интоксикации: улуч-

шается самочувствие и аппетит, нормализуется температура, исчезает или уменьшается кашель и количество мокроты, возрастает масса тела, восстанавливаются показатели гемограмм и СОЭ. Однако примерно у 10—15% больных сегодня выявляется особый остро прогрессирующий туберкулез, характеризующийся наличием тяжелых и распространенных поражений легких с кавернозным компонентом, массивным бацилловыделением, выраженным интоксикационным синдромом на фоне вторичного иммунодефицита, заметного белкового голодания и алиментарной дистрофии. Остро прогрессирующее течение заболевания может наблюдаться при казеозной пневмонии, генерализации высоко вирулентной инфекции с поражением сразу нескольких органов, массивных двусторонних инфильтративных процессах в легких, распространенной диссеминированной форме поражения органов дыхания гематогенного генеза. Все пациенты нуждаются в обязательной госпитализации в специализированные отделения для впервые выявленных больных при туберкулезных больницах, оснащенных современными технологиями лечения на фоне сбалансированного лечебного питания. Стандартный подход с применением массивной химиотерапии вполне возможен у лиц без отягощенного фона туберкулезного заболевания. Тем не менее в этих случаях возникают проблемы достижения абациллирования больных. В Томской программе, продолженной после клинического исследования, предусмотрены варианты режимов интенсивной фазы ККХ (см. таблицу).

Если через 2 мес (8—9 нед) интенсивного лечения по категории I не произошло негативации мокроты, больной продолжает прием 4 препаратов (HRZS или HRZE) ежедневно в течение 1 мес. При этом стрептомицин остается в комбинации препаратов только в случаях сохранения лекарственной чувствительности к нему МБТ. В случаях, когда и после 3-го мес мазок +, то после посева мокроты с отменой АБП на 3 дня возобновляется интенсивная фаза приема трех препаратов (HRZ). Если же не наступила негативация мокроты через 4 мес, то пациент продолжает прием прежней комбинации химиопрепаратов (HRZ) еще 1 мес. В конце 5-го месяца исследуется мокрота (после 3-дневной отмены АБП). В случаях негативации — переход на режим продолжающей фазы, если абациллирование по мазку нет больной регистрируется как “неэффективное” лечение и начинается повторное лечение по режиму категории II. В единичных случаях, когда после 2-месячной интенсивной фазы химиотерапии (HRZS) имело место мазок-, но на фоне распространенного, тяжелого казеозного процесса в легких сохранились симптомы интоксикации, выраженные сдвиги гематологических показателей и СОЭ (>50 мм/ч) при отсутствии положительной рентгенологической динамики, признаках клинической ЛУ МБТ, мы удлиняли эту фазу еще на 4 нед с заменой S на E.

Выделены три варианта схем ККХ пациентов категории II. Так, после 3-месячного первоначального курса лечения по классическому варианту ВОЗ (2HRZSE/1HRZE) больных II категории с мазок+, интенсивная фаза химиотерапии может быть удлинена на 1—2 мес

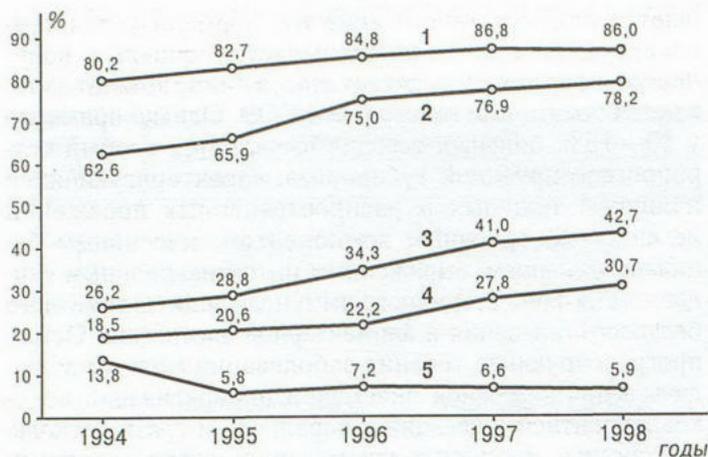


Рис. Динамика показателей эффективности лечения и диспансерного наблюдения больных туберкулезом, %.

1 — прекращение бактериовыделения у вновь выявленных больных, 2 — закрытие полостей распада у вновь выявленных больных, 3 — абацеллирование контингентов бактериовыделителей, 4 — клиническое излечение больных ТОД, 5 — летальность больных туберкулезом.

(HRZE) в случаях сохранения бактериовыделения по бактериоскопии (Циль—Нельсен) в контрольных исследованиях мокроты спустя 3-й и 4-й месяцы от начала ККХ. Если к концу 5-го месяца все еще мазок+, то случай регистрируется как “неэффективное лечение”, если мазок–, то переходят на продолжительную фазу (5H₃R₃E₃ или 5HRE) ККХ.

Еще большие сложности представляет проведение химиотерапии больным с остро прогрессирующим ТБ при наличии отягощенного фона (алкоголизм, наркомания, выраженная алиментарная дистрофия, тяжелые осложнения специфического процесса, хронические сопутствующие заболевания). У них доминирует выраженный вторичный иммунодефицит, существенная гипоальбуминемия, плохая переносимость 4—5 АБП и частая ЛУ МБТ к отдельным из них. Медикаментозная терапия пациентов с отягощенным остро прогрессирующим туберкулезом, конечно, ориентирована на общие принципы современной химиотерапии. Однако в силу многофакторности отягощающих характеристик общего функционального состояния макроорганизма врач вынужден волей меняющегося статуса больного все время вносить свои коррективы в общий план лечения, ибо без этого не только проблематично наступление его излечения, но и предотвращение смертельного исхода. По нашему мнению, в этих случаях необходим строго индивидуальный режим комплексного лечения, который позволяет учитывать и решать возникающие клинические проблемы “неклассических” больных ТБ. Здесь оправдано применение адекватного набора патогенетических средств, массивной дезинтоксикационной и общеукрепляющей терапии, а затем методов экстракорпорального (гемосорбция) и физиотерапевтического (внутривенное лазерное облучение крови) воздействия. Прием каждого АБП при индивидуальных режимах химиотерапии осуществляется в строго отведенные часы. Значительная часть больных этой когорты с отягощенным остро прогрессирующим ТБ

умирает в первые месяцы после выявления, ибо они обречены в силу некурабельности или недостаточно квалифицированного лечения. Смерть от ТБ в этих случаях не понижает показателей эффективности химиотерапии всей когорты вновь выявленных больных в отчетах ВОЗ и России, ибо она автоматически исключается из общего анализа и переносится в графу “умершие” или “летальный исход”. Такой подход не может стимулировать разработку новых технологий лечения сверхтяжелых вновь выявленных больных ТБ, а они, как показывает статистика, диагностируются все больше и больше.

Опыт предшествующего клинического исследования в Томске подказал также возможность выделения при ограниченных поражениях легких в категории II когорты больных с мазок-. В этих случаях используется режим ККХ (2HRZE/4HR или 4H₃R₃), в котором продолжительная фаза проводится без назначения этамбутола и сокращена на 1 мес.

Если у пациента II категории при выявлении заболевания мазок-, а при контрольном исследовании мокроты через 2 мес ККХ обнаруживают мазок+, то дальнейшая тактика к проведению интенсивной и продолжительной фаз совпадает с подходом как у больных категории I.

Пациенты категории III с ограниченным характером поражения легких также не однородны в эпидемиологическом отношении. Поэтому режим ККХ впервые выявленных больных с мазок- (2HRZ/2HR или 2H₃R₃) совпадает с классическим ВОЗ. В случаях, когда мазок-, а посев мокроты дал рост МБТ, продолжительная фаза удлиняется на 2 мес (схема III; см. таблицу). Наконец, если у больного первоначально мазок-, затем посев положительный, а через 2 мес ККХ и мазок+, то интенсивная фаза удлиняется на 1 мес и после достижения абацеллирования микроскопией по Цилю—Нельсену, фаза продолжения составляет 3 мес (схема III; см. таблицу).

Рассматривая указанные варианты продолжительности фаз ККХ, следует иметь в виду, что замедленная регрессия специфического процесса может быть результатом и нерегулярного приема больным лекарств, главное, прием всех АБП должен быть строго контролируемым. Если в условиях круглосуточного или дневного стационаров контроль за приемом медикаментов не представляет особых затруднений, то в амбулаторных условиях, особенно в сельской местности, встречаются изъяны и многое зависит от личностных установок самих пациентов.

В целом благодаря стратегии DOTS, в Томской области за последние 5 лет достигнута положительная динамика (см. рисунок) показателей эффективности лечения и диспансерного наблюдения больных туберкулезом. Прекращение бактериовыделения среди впервые выявленных больных ТБ в 1998 г. достигло 86%, закрытие полостей распада — 78,3%. Таким образом, томский 5-летний опыт работы в соответствии со стратегией DOTS подтверждает ее позитивную роль в борьбе с туберкулезом, особенно в излечении больных.