

ХИРУРГИЯ ДЕСТРУКТИВНОГО ЛЕКАРСТВЕННО-УСТОЙЧИВОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ

С. Н. СКОРНЯКОВ, И. Я. МОТУС, Е. И. КИЛЬДЮШЕВА, И. Д. МЕДВИНСКИЙ, А. В. БАЖЕНОВ, А. В. САВЕЛЬЕВ

SURGERY FOR DRUG-RESISTANT DESTRUCTIVE PULMONARY TUBERCULOSIS

S. N. SKORNYAKOV, I. YA. MOTUS, E. I. KILDYUSHEVA, I. D. MEDVINSKY, A. V. BAZHENOV, A. V. SAVELYEV

ФГБУ «Уральский НИИ фтизиопульмонологии», г. Екатеринбург

Ural Research Institute of Phthisiology, Ekaterinburg, RF

Представлен опыт хирургического лечения 145 больных деструктивным, преимущественно фиброзно-кавернозным туберкулезом легких. Все пациенты завершили лечение. В предоперационной подготовке основной акцент сделан на скорейшее определение спектра чувствительности/устойчивости возбудителя, проведение индивидуализированной химиотерапии и применение методов коллапсотерапии. Послеоперационные осложнения имели место у 27 (18,6%) пациентов, летальные исходы – у 4 (2,7%). Послеоперационные осложнения наиболее часто регистрировали после выполнения пневмонэктомии – 13 (37,1%), послеоперационная летальность наблюдалась в 3 (8,6%) случаях. Конверсия культуры мокроты достигнута в целом у 111 (78,7%) больных, в частности у 97 (78,2%) больных туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью и у 14 (66,7%) – с широкой лекарственной устойчивостью возбудителя. Из 64 пациентов, наблюдаемых более 3 лет, 48 (75,0%) находятся в состоянии клинической и бактериологической ремиссии.

Ключевые слова: лекарственная устойчивость возбудителя, туберкулез легких.

The paper presents the experience in surgically treating 145 patients with destructive, mainly fibrocavernous pulmonary tuberculosis. All the patients completed treatment. In the preoperative preparation, particular emphasis is laid on the promptest determination of a spectrum of pathogen susceptibility/resistance, individualized chemotherapy, and collapse therapy options. Postoperative complications occurred in 27 (18.6%) patients, fatal outcomes in 4 (2.7%). The former were recorded most frequently after pneumonectomy in 13 (37.1%) cases, the later were seen in 3 (8.6%). Sputum culture conversion was generally achieved in 111 (78%) patients, particularly in 97 (78.2%) patients with multidrug-resistant tuberculosis and in 14 (66.7%) with a broad drug resistance in the pathogen. Out of the 64 patients followed up for more than 3 years, 48 (75.0%) were in clinical and bacteriological remission.

Key words: drug resistance in pathogen, pulmonary tuberculosis.

Туберкулез легких остается серьезной проблемой здравоохранения. Эффективность стандартных методов терапии снизилась в последние годы из-за растущего числа больных туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) микобактерий туберкулеза (МБТ) [2, 4-7, 10, 12]. В Уральском регионе в 2009-2010 г. первичная МЛУ была зарегистрирована в 12,7% случаев впервые выявленного туберкулеза. Вторичная МЛУ у больных с неудачей первичного курса терапии за тот же период составила 20,3%. Известно, что каверна в легком является мощным бактериальным резервуаром, на который чрезвычайно сложно воздействовать с помощью лекарственной терапии. Как следствие этого, общий показатель прекращения бактериовыделения в регионе составил 68,4%, а показатель закрытия полостей деструкции – 62,4%.

Стало очевидно, что в случаях стойкого сохранения полостей деструктивных изменений, особенно при наличии МЛУ МБТ, лечение требует модификации. Если полость деструкции в легких не претерпевает заметного уменьшения в течение 2-4 мес. терапии, считаем необходимым решить вопрос об изменении лечебной тактики. Резекционная

хирургия может быть методом выбора в случаях сохраняющихся полостей деструкции в легких и продолжения бактериовыделения [1, 3, 6, 7, 8, 13, 14, 15]. Цель исследования – обобщение опыта лечения деструктивного туберкулеза легких, особенно в случаях с МЛУ МБТ, выяснение факторов, влияющих на результаты хирургического лечения у больных этой группы.

Материалы и методы

В исследование включено 145 пациентов с деструктивным, преимущественно фиброзно-кавернозным туберкулезом легких с МЛУ возбудителя, закончивших лечение. Критериями исключения являлись обширное двустороннее поражение, инфицированность ВИЧ, декомпенсированные сопутствующие заболевания (хроническая обструктивная болезнь легких, сахарный диабет и др.), а также отсутствие приверженности к лечению.

Пациенты оперированы в период с 2004 по 2012 г. Мужчин было 81 (55,9%), женщин – 64 (44,1%). Средний возраст – 31,5 года. Из сопутствующих

заболеваний у 13 больных имелся сахарный диабет, у 11 – гепатиты.

Впервые туберкулез диагностирован у 68 больных, 77 пациентов были с неудачей предшествующего основного курса лечения. МЛУ определялась молекулярно-генетическими методами и в дальнейшем обязательно подтверждалась культуральным методом. Широкая лекарственная устойчивость (ШЛУ) определялась как устойчивость к H, R, Fq и одному инъекционному препарату или более: kanamycin, amikacin, cefepime. Понятия МЛУ и ШЛУ трактовались в соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) [9]. Степень лекарственной устойчивости исследовали с помощью как минимум двух повторных анализов, и только те пациенты, у которых устойчивость МБТ подтверждалась дважды, были включены в исследование. Таким образом, МЛУ и ШЛУ МБТ оказалась у 124 и 21 пациента соответственно.

Индивидуализированная многокомпонентная терапия основывалась на результатах тестов лекарственной чувствительности (ТЛЧ). Изначально назначали I режим химиотерапии (H E R Z) (приказ от 21 марта 2003 г. № 109, приложение № 6). По получении данных о лекарственной устойчивости терапию корректировали в соответствии с приказом № 109 и рекомендациями ВОЗ [8]. В случаях МЛУ схема Amk/CmCsPtoPAS + Fq была методом выбора. При ШЛУ применяли следующую терапию: фторхинолоны поздних поколений – Lfx или Mfx. При устойчивости к Km назначали Cm. Из пероральных бактериостатиков второго ряда использовали Pto, Cs, PAS. Из препаратов V группы – Amx-Clv, Clr.

Искусственный пневмоторакс (ИП) применили у 51 пациента с локализацией полостей деструкции в верхней доле, 4-м, 5-м сегменте или в апикальном сегменте нижней доли. Основная цель применения ИП заключалась в максимальном и как можно более быстром уменьшении размеров полости деструкции и регрессии перикавитарной инфильтрации.

ИП сочетали с пневмоперитонеумом (ПП) при наличии очагов обсеменения в нижней доле.

Для уменьшения активности туберкулезного воспаления применяли следующий комплекс лечебных мероприятий: 1) энтеральная и парентеральная нутритивная поддержка с целью улучшения нутритивного статуса и достижения положительного азотистого баланса; 2) лечение сопутствующих заболеваний и коррекция токсических эффектов химиотерапии; 3) иммунокоррекция при выраженных нарушениях иммунного статуса.

Всю вышеуказанную терапию, включая методы коллапсотерапии, проводили в отделении лечения туберкулеза легких с МЛУ МБТ. Вопрос о смене лечебной тактики решали спустя 2-2,5 мес.: если полость деструкции в легком не претерпевала заметного уменьшения, устанавливали показания

к хирургическому вмешательству. Операцию старались выполнить при максимально возможном снижении активности туберкулезного воспаления, стабилизации общего состояния больного и достижении хотя бы временного абациллирования либо снижения интенсивности бактериовыделения. Простым критерием являлось изменение результата бактериоскопии мокроты на отрицательный даже при положительном посеве. Исключения составляли лишь случаи, когда операцию приходилось выполнять в порядке экстренной помощи, как правило, при кровохарканье и кровотечениях.

Выбор объема операции зависел от распространенности процесса в легких. Лобэктомия ($n = 89$) выполняли, когда полости деструкции ограничивались долевым поражением. Лобэктомия сочеталась с одномоментной торакопластикой у 9 больных, у которых имело место обсеменение нижней и средней долей. При невозможности резекционного вмешательства проводили торакопластику ($n = 21$). Каверны, локализовавшиеся более чем в одной доле, либо случаи тотальной деструкции легкого явились основанием для пневмонэктомии в 35 случаях, включая заключительные пневмонэктомии у 9 больных. Наличие очагов обсеменения в противоположном легком не рассматривали как противопоказание к операции.

Основным оперативным доступом для выполнения лобэктомий и пневмонэктомий была боковая торакотомия. В случаях необходимости торакопластики прибегали к заднебоковой торакотомии. Плевральные сращения разделяли с помощью термокаутера либо с помощью аргонплазменной коагуляции. Последний метод особенно удобен для гемостаза при пневмолизе и наименее опасен, по нашему мнению, в плане повреждения каверны при выделении легкого.

Бронх при долевым резекциях обрабатывали с помощью сшивающих аппаратов. При пневмонэктомии у 14 больных главный бронх также обрабатывался аппаратом, а в 21 случае культя главного бронха ушивалась вручную. Культя главного бронха после пневмонэктомии во всех случаях укреплялась мышечным лоскутом либо лоскутом перикардального жира на ножке.

Заполнение плевральной полости после пневмонэктомии экссудатом проводили под постоянным пункционным контролем с лабораторным мониторингом экссудата. Длительность пребывания больных в отделении торакальной хирургии при неосложненном течении послеоперационного периода составляла в среднем 7-10 дней. После этого пациентов переводили в отделение лечения туберкулеза с МЛУ МБТ, где в случаях необходимости их наблюдал торакальный хирург. Продолжительность интенсивной фазы составляла 6-8 мес., при этом режим терапии был в основном тот же, что и до операции. При необходимости проводили коррекцию режима химиотерапии с учетом результа-

тов бактериологического исследования резектатов легких. Фазу продолжения осуществляли в противотуберкулезном диспансере по месту жительства.

Группа из 66 больных с фиброзно-кавернозным туберкулезом и МЛУ возбудителя, не подлежащих хирургическому лечению (сопутствующие заболевания, низкие функциональные резервы, отказ), была взята в исследование в качестве контрольной.

Критерий Пирсона χ^2 использовали при статистической обработке полученных результатов.

Результаты

Послеоперационные осложнения имели место у 27 (18,6%) пациентов, летальные исходы – в 4 (2,7%) случаях. После лобэктомий осложнения отмечены в 12 (13,5%) случаях. Это были послеоперационные кровотечения у 7 пациентов, из которых в 5 случаях потребовались реторакотомии. Один больной из этой группы умер от сердечной недостаточности. Эмпиема плевры с бронхиальными свищами имела место у 5 больных. В 3 случаях потребовалась торакомиопластика, а у 2 пациентов свищи зажили после консервативного лечения.

У 2 больных из 21, перенесших торакопластику, отмечены эпизоды дыхательной недостаточности, потребовавшие временной респираторной поддержки.

После пневмонэктомий послеоперационные осложнения отмечены у 13 (37,1%) пациентов. Послеоперационные кровотечения случились у 3 больных, дыхательная недостаточность, требовавшая временной респираторной поддержки, – у 3 человек. Эмпиема плевры со свищем культи главного бронха диагностирована у 8 (22,8%) больных.

В 2 случаях бронхиальные свищи были ликвидированы путем реампутации и мышечной пластики, а у 3 больных свищ зажил самостоятельно. У 3 больных эмпиема и бронхиальный свищ сохранялись на фоне реактивации туберкулеза в единственном легком. Эти 3 пациента были оперированы по неотложным показаниям на фоне легочного кровотечения. У них же были отмечены признаки туберкулезного поражения главного бронха по линии резекции. И, наконец, эти же трое больных погибли на фоне некупируемого прогрессирования туберкулезного процесса и сохраняющейся эмпиемы плевры. Госпитальная летальность после пневмонэктомий составила, таким образом, 8,6% (3 случая из 35). Причиной летальных исходов явилась эмпиема плевры с бронхиальным свищем на фоне прогрессирования туберкулеза в оставшемся легком. Частота послеоперационных осложнений после пневмонэктомий достоверно выше, чем после лобэктомий ($p < 0,01$).

Все бронхоплевральные осложнения произошли в группе больных с неудачей предшествующего курса лечения и были связаны с реактивацией болезни в послеоперационном периоде. Продол-

жающееся бактериовыделение на момент операции явилось очевидным фактором риска: осложнения случились у 4 из 40 (10,0%) больных, у которых удалось добиться временной негативации мокроты, и у 8 из 21 (38,1%) пациентов, у которых бактериоскопия мокроты оставалась положительной ($p < 0,05$). Не отметили зависимости числа бронхоплевральных осложнений от стороны операции и способа обработки культи бронха.

Конверсия культуры мокроты была достигнута в целом у 111 (78,7%) больных, в частности у 97 (78,2%) больных с МЛУ и у 14 (66,7%) – с ШЛУ возбудителя. Достоверных различий по данному показателю между группами пациентов с МЛУ и ШЛУ МБТ не установлено ($p > 0,05$). Показатели конверсии культуры мокроты были значительно ниже ($p < 0,01$) в группе больных с неудачей предшествующего курса лечения и кавернами, сохраняющимися более 2 лет (31 из 58 = 53,4%), нежели среди впервые выявленных больных (47 из 53 = 88,7%). В зависимости от объема операции этот показатель оказался равен 79 (89,8%) после лобэктомий, 14 (66,6%) – после торакопластики и 18 (56,2%) – после пневмонэктомий. Достоверные различия отмечены при сравнении с группой больных после лобэктомии ($p < 0,01$), показатели достоверно не отличались в группе больных, перенесших торакопластику и пневмонэктомию ($p > 0,05$). Сопутствующие заболевания также не повлияли на исход.

Из 64 пациентов, наблюдаемых более 3 лет после операции, 48 (75,0%) находятся в состоянии клинической и бактериологической ремиссии. Среди больных с ШЛУ МБТ за тот же период у 14 больных из 16 сохраняется стойкое абациллирование. Из 27 больных, перенесших пневмонэктомию более 3 лет назад, 6 (22,2%) – умерли. У 4 из них причиной смерти явилось прогрессирование туберкулеза, а в 2 случаях – другие причины. Четыре пациента из этой группы лечатся по поводу рецидива, а 17 (62,9%) человек находятся в состоянии ремиссии, включая больных, перенесших послеоперационные осложнения. Конверсия мокроты у всех прослеженных больных была подтверждена многократными исследованиями культуры. Все случаи рецидива заболевания были связаны с нарушениями режима терапии или вовсе с отрывом от лечения.

В контрольной группе из 66 больных, получавших только консервативное лечение, включая ПП, у 41 (62,1%) сохраняется бактериовыделение ($p < 0,01$).

Клиническое наблюдение 1

Больной К., 39 лет, поступил в УНИИФ для оперативного лечения. Давность туберкулеза 2 года, течение процесса прогрессирующее. При поступлении выражены симптомы интоксикации: слабость, одышка при физической нагрузке, кашель со слизисто-гнойной мокротой, кровохарканье. При обследовании установлено:

МБТ+. ШЛУ (Н, R, E, S, Cm, Ofx). Рентгенологические данные представлены на рис. 1. При КТ: слева в С6 определяется фиброзная каверна диаметром 4,5 см, в верхней доле левого легкого – очаги и фокусы. Продолжена противотуберкулезная терапия с учетом ТЛЧ: Lfx, Cs, PAS, Pto, Z, гемостатическая терапия, энтеральная и парентеральная нутритивная поддержка. Сформирован ПП и ИП слева с линейными сращениями, не препятствующими полноценному коллапсу легкого. Симптомы интоксикации исчезли через 3 мес. комбинированной терапии. При контрольной КТ через 6 мес. отмечены регрессия очагов и фокусов в верхней доле слева, уменьшение каверны в С6 в диаметре. Негативация бактериовыделения методом бактериоскопии. Проведена нижняя лобэктомия слева. Послеоперационный период без осложнений. Продолжена 6-месячная интенсивная фаза в послеоперационном периоде противотуберкулезной терапии и ПП. Фаза продолжения в амбулаторных условиях до 12 мес.

Клиническое наблюдение 2

Больная С., 31 год, поступила в клинику УНИИФ для подготовки к хирургическому лечению. Давность туберкулеза – 5 лет. Исходная форма – инфильтративный туберкулез верхней доли правого легкого. МБТ+. МЛУ (все препараты 1-го ряда). К лечению привержена. Течение туберкулеза прогрессирующее с формированием множественных фиброзных каверн правого легкого и ШЛУ возбудителя. При поступлении симптомы интоксикации выражены умеренно, кашель с мокротой,

одышка при физической нагрузке. При обследовании установлено: МБТ+. ШЛУ (Н, R, E, S, Cm, Ofx). Рентгенологические данные представлены на рис. 2. При КТ: в правом легком определяются множественные фиброзные каверны, двустороннее очаговое обсеменение. Продолжена противотуберкулезная терапия с учетом ТЛЧ: Lfx, Cs, PAS, Pto, Z, Amx-clv, сформирован ПП. К 6 мес. консервативной терапии отмечены исчезновение симптомов туберкулезной интоксикации, прекращение бактериовыделения, подтвержденное методом бактериоскопии, рубцевание каверны в верхней доле, регрессия очагового обсеменения левого легкого с сохранением единичных очагов. Произведена пульмонэктомия справа. Продолжена интенсивная фаза химиотерапии в сочетании с ПП в течение 6 мес. Послеоперационный период без осложнений. Прекращение бактериовыделения всеми методами. Фаза продолжения в амбулаторных условиях. Через два года после пульмонэктомии справа фиброторакс, единичные плотные очаги левого легкого.

Клиническое наблюдение 3

Больной К., 34 года, поступил в УНИИФ для заключительной пульмонэктомии в связи с неудачей повторных курсов ТЛ с МЛУ. Давность заболевания 8 лет. Исходная форма – инфильтративный туберкулез верхней доли правого легкого в фазе распада, обсеменения доли. МБТ+. МЛУ (все препараты 1-го ряда). Консервативная терапия неэффективна, с сохранением каверны и бактериовыделения. Лечение осложнилось синдромом ССУ с имплантацией ЭКС. Через 3 года от начала за-

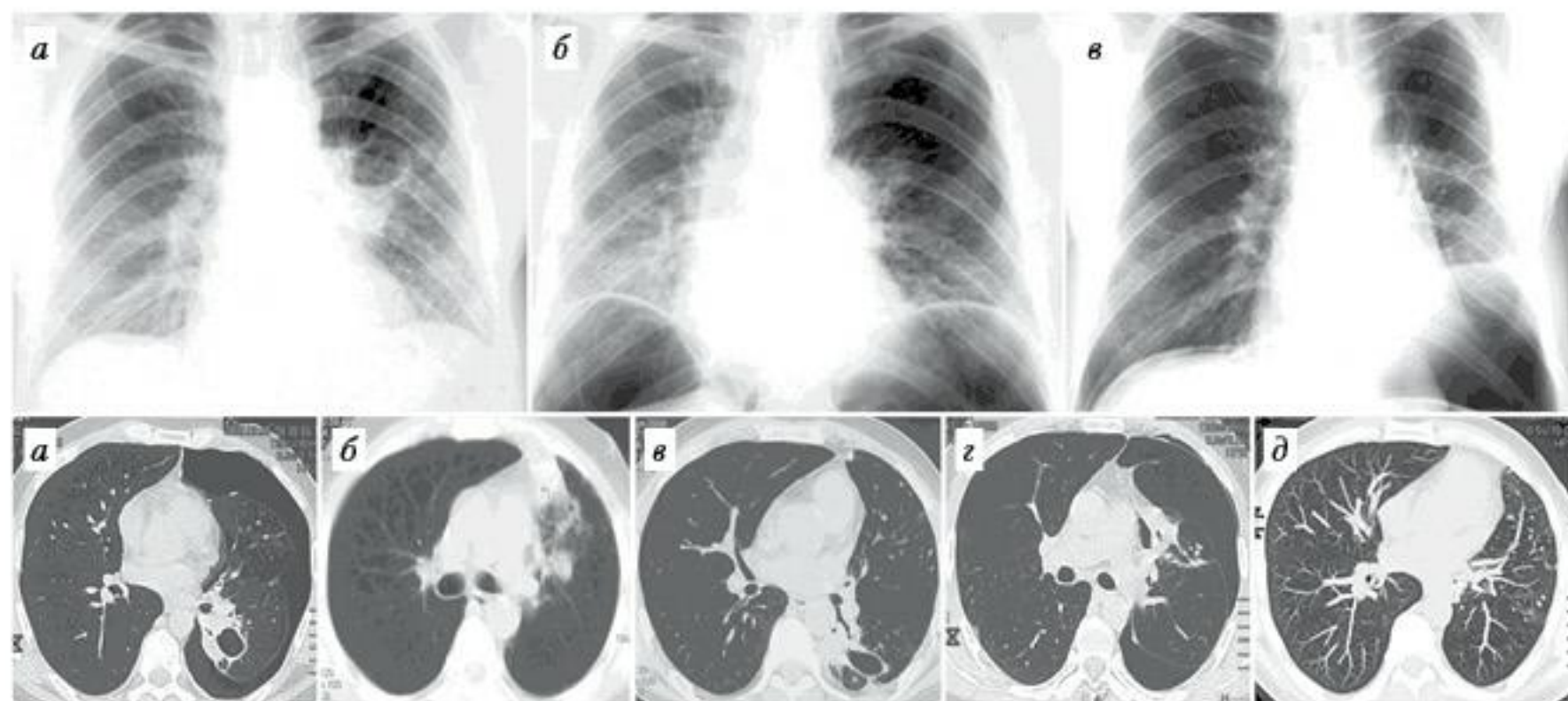


Рис. 1. Лобэктомия у больного ТЛ с неэффективными повторными курсами, ШЛУ МБТ с применением ИП при подготовке к хирургическому лечению. Серия рентгенограмм: а – в нижней доле слева фиброзная каверна, очаги обсеменения, б – сформирован ПП до уровня 4 ребер и ИП слева с линейными сращениями, в – нижняя лобэктомия слева. Серия КТ: а, б – слева в С6 фиброзная каверна диаметром 4,5 × 3 см, очаги, фокусы в верхней доле; в, г – на фоне коллапса левого легкого уменьшение каверны в С6 до 2,9 × 2,4 см, регрессия очагов в верхней доле через 6 мес., д – состояние после нижней лобэктомии слева

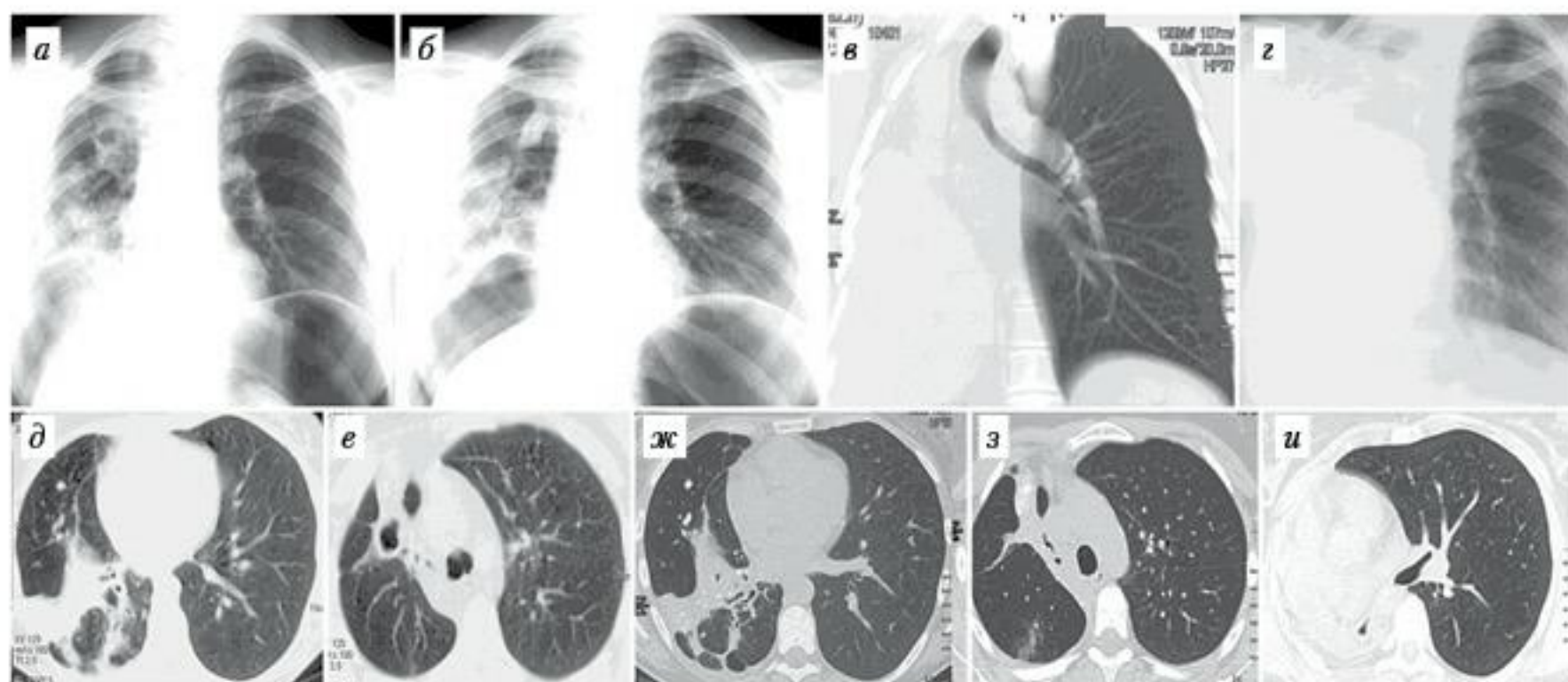


Рис. 2. Пульмонэктомия у больной ТЛ с неэффективными повторными курсами с ШЛУ МБТ. Серия рентгенограмм и КТ: а, б, д, е – в верхней доле и С7, 10 справа множественные каверны в уменьшенном в объеме правом легком, двустороннее очаговое обсеменение; сформирован ПП до 4-5 ребер. ж, з – через 6 мес. уменьшение каверн в С7, 10, рубцевание каверны в верхней доле; нарастание цирроза верхней и нижней долей, единичные очаги слева. в, е – пульмонэктомия справа, фиброторакс, единичные очаги слева. г – через 2 года после пульмонэктомии

болевания проведена верхняя лобэктомия справа, послеоперационное течение гладкое. Через год наступила реактивация инфильтративного туберкулеза в фазе распада и обсеменения в оперированном легком, возобновилось бактериовыделение с МЛУ (HRESOfxEto) с последующим формированием фиброзно-кавернозного туберкулеза оперированного легкого. При поступлении в клинику выражены симптомы туберкулезной интоксикации (слабость, снижение массы тела), кашель с мокротой, эпизоды кровохарканья. Продолжена противотуберкулезная терапия с учетом ТЛЧ: Lfx, Cs,

PAS, Pto, Z, гемостатическая терапия, энтеральная и парентеральная нутритивная поддержка, ПП. Симптомы интоксикации уменьшились, сохранялась олигобациллярность. Через 2 мес. произведена заключительная пульмонэктомия справа. Продолжена интенсивная фаза противотуберкулезной терапии в сочетании с ПП. Реактивация ограниченного инфильтративного туберкулеза с распадом в единственном легком через 2 мес. интенсивной фазы с последующей регрессией и исходом в рубец и немногочисленные очаги к 6 мес. интенсивной фазы (рис. 3).

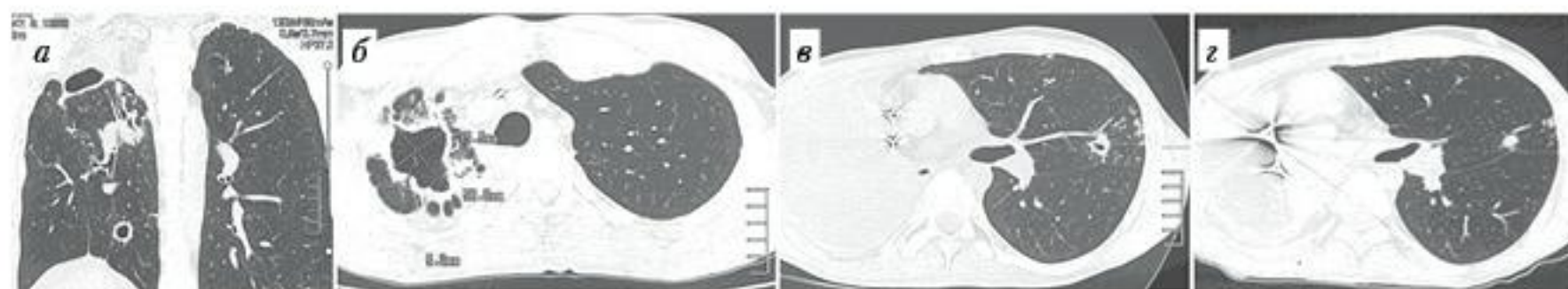


Рис. 3. Пульмонэктомия у больного туберкулезом легких с МЛУ МБТ с неэффективными повторными курсами, реактивация туберкулеза в послеоперационном периоде в единственном легком. Серия КТ: а, б – справа в оперированном легком фиброзные каверны в С6, 7 диаметром 5 и 1,5 см, очаги обсеменения, электроды ЭКС; в – через 2 мес. после заключительной пульмонэктомии справа, слева в С4 инфильтрат с полостью распада диаметром 0,9 см и очагами; г – через 6 мес., правый гемиторакс гомогенно затемнен, слева – регрессия инфильтрации, рубцевание полости деструкции с исходом в очаг

ЛИТЕРАТУРА

1. Гиллер Д. Б., Шайхаев А. Я., Васильева И. А. и др. Эффективность частичных резекций легких у больных туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью // Пробл. туб. – 2008. – № 5. – С. 6-10.
2. Грищенко Н. Г., Краснов В. А., Андреев А. А. и др. Роль хирургических методов в лечении больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких // Пробл. туб. – 2003. – № 2. – С. 36-38.
3. Ельзин А. В., Репин Ю. М., Левашев Ю. Н. Отдаленные результаты хирургического лечения туберкулеза легких в зависимости от массивности бактериовыделения и лекарственной устойчивости возбудителя // Пробл. туб. – 2003. – № 5. – С. 28-31.
4. Ловачева О. В., Шумская И. Ю., Туровцева Ю. В. и др. Новые возможности нехирургического лечения больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких // Туб. – 2013. – № 4. – С. 12-18.

5. Мотус И. Я., Скорняков С. Н., Карсканова С. С. и др. Хирургическое лечение туберкулеза легких. Проблемы, результаты, перспективы // Вестн. урал. акад. науки. – 2009. – № 3. – С. 103-106.
6. ОТС О. Н., Синицын М. В., Семенов Г. И. и др. Хирургия туберкулеза легких в НИИ фтизиопульмонологии ММА им. И. М. Сеченова: история и современные тенденции // Туб. – 2009. – № 12. – С. 11-21.
7. Стрелис А. К., Стрелис А. А., Анастасов О. В. и др. Общая концепция применения хирургических вмешательств в программе DOTS-PLUS при комплексном лечении больных туберкулезом легких (ТБЛ) с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) // В сб. «Актуальные вопросы лечения туберкулеза различных локализаций». – СПб., 2008. – С. 177-181.
8. Gimferrer J. M., Mestres C. A. Role of surgery in drug-resistant pulmonary tuberculosis // *Asian Cardiovasc. Thorac. Ann.* – 2005. – Vol. 13. – P. 201-202.
9. Guidelines for the programmatic management of drug-resistant tuberculosis. – Geneva, World Health Organization, 2011 update.
10. Iseman M. D. Management of multidrug-resistant tuberculosis // *Chemotherapy*. – 1999. – Vol. 45, Suppl. 2:3. – P. 11.
11. Motus I. Y., Skorniyakov S. N., Sokolov V. A. et al. Reviving an old idea: can artificial pneumothorax play a role in the modern management of tuberculosis? // *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* – 2006. – Vol. 10. – P. 571-577.
12. Perelman M. I. Tuberculosis in Russia // *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* – 2000. – Vol. 4. – P. 1097-1103.
13. Pomerantz B. J., Cleveland J. C. Jr., Olson H. K. et al. Pulmonary resection for multi-drug resistant tuberculosis // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2001. – Vol. 121. – P. 448-545.
14. Shiraishi Y., Nakajima Y., Katsuragi N. et al. Resectional surgery combined with chemotherapy remains the treatment of choice for multidrug-resistant tuberculosis // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2004. – Vol. 128. – P. 523-528.
15. Wang H., Lin H., Jiang G. Pulmonary resection in the treatment of multi-drug-resistant tuberculosis: a retrospective study of 56 cases // *Ann. Thorac. Surg.* – 2008. – Vol. 86. – P. 1640-1645.
5. Motus I. Ya., Skorniyakov S. N., Karskanova S. S. et al. Surgical treatment of pulmonary TB. Problems, results, perspectives. *Vestn. Ural. Akad. Nauk*, 2009, no. 3, pp. 103-106. (In Russ.)
6. Ots O. N., Sinitsyn M. V., Semenov G. I. et al. Surgery for pulmonary TB in RI of Phthisiopulmonology of I. M. Sechenov MMU: history and current trends. *Tub.*, 2009, no. 12., pp. 11-21. (In Russ.)
7. Strelis A. K., Strelis A. A., Anastasov O. V., et al. *Obschaya kontseptsiya primeneniya khirurgicheskikh vmeshatelstv v programme DOTS-PLUS pri kompleksnom lechenii bolnykh tuberkulezom legkikh (TBL) s mnozhestvennoy lekarstvennoy ustoychivostyu (MLU)*. [General concept of surgery in DOTS-PLUS for integrated treatment of pulmonary TB patients with multiple drug resistance (MDR)]. In *Coll. on Actual Issues of TB Treatment for Various Localizations*, St. Petersburg, 2008, pp. 177-181.
8. Gimferrer J. M., Mestres C. A. Role of surgery in drug-resistant pulmonary tuberculosis. *Asian Cardiovasc. Thorac. Ann.*, 2005, vol. 13, pp. 201-202.
9. Guidelines for the programmatic management of drug-resistant tuberculosis. – Geneva, World Health Organization, 2011 update.
10. Iseman M. D. Management of multidrug-resistant tuberculosis. *Chemotherapy*, 1999, vol. 45, suppl. 23, 11 p.
11. Motus I. Y., Skorniyakov S. N., Sokolov V. A. et al. Reviving an old idea: can artificial pneumothorax play a role in the modern management of tuberculosis? *Int. J. Tuberc. Lung Dis.*, 2006, vol. 10, pp. 571-577.
12. Perelman M. I. Tuberculosis in Russia. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.*, 2000, vol. 4, pp. 1097-1103.
13. Pomerantz B. J., Cleveland J. C. Jr., Olson H. K. et al. Pulmonary resection for multidrug resistant tuberculosis. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 2001, vol. 121, pp. 448-545.
14. Shiraishi Y., Nakajima Y., Katsuragi N. et al. Resectional surgery combined with chemotherapy remains the treatment of choice for multidrug-resistant tuberculosis. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 2004, vol. 128, pp. 523-528.
15. Wang H., Lin H., Jiang G. Pulmonary resection in the treatment of multi-drug-resistant tuberculosis: a retrospective study of 56 cases. *Ann. Thorac. Surg.*, 2008, vol. 86, pp. 1640-1645.

REFERENCES

1. Giller D. B., Shaykhaev A. Ya., Vasilyeva I. A. et al. Efficiency of partial lung resection in MDR TB patients. *Probl. Tub.*, 2008, no. 5, pp. 6-10. (In Russ.)
2. Grischenko N. G., Krasnov V. A., Andreyenko A. A. et al. Role of surgery for treatment of fibrous cavernous pulmonary TB patients. *Probl. Tub.*, 2003, no. 2, pp. 36-38. (In Russ.)
3. Yelkin A. V., Repin Yu. M., Levashev Yu. N. Late results of surgical treatment of pulmonary TB depending on bacillary load and resistance pattern. *Probl. Tub.*, 2003, no. 5, pp. 28-31. (In Russ.)
4. Lovacheva O. V., Shumskaya I. Yu., Turovtseva Yu. V. et al. New opportunities of non-surgery treatment for fibrous cavernous pulmonary TB patients. *Tub.*, 2013, no. 4, pp. 12-18. (In Russ.)

ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Мотус Игорь Яковлевич

ФГБУ «Уральский НИИ фтизиопульмонологии»,
доктор медицинских наук, торакальный хирург,
ведущий научный сотрудник,
620239, г. Екатеринбург, ул. 22 Партизана, д. 50.
E-mail: igormotus@yandex.ru

Поступила 11.06.2014

BD BASTEC™ MGIT™ 960, 320

Стандартизация, качество и безопасность
в диагностике туберкулеза



Экспресс-идентификация положительных пробирок

5

4

Выявление микобактерий



BD BASTEC™ MGIT™ 960
BD BASTEC™ MGIT™ 320



BD BASTEC™ MGIT™ 960
BD BASTEC™ MGIT™ 320

Определение ЛЧ к препаратам первого и второго ряда

6



BD EpiCenter™

Результаты исследования
Эпидемиологический мониторинг

7



1

Сбор диагностического материала



BD Falcon™

3

Обработка диагностического материала



BD MicoPrep™

2

Окраска для микроскопии



TB Stain Kit ZN, TB Stain Kit K
TB Fluorescent Stain Kit M



Представительство
компании BD в России:
123317, РФ, г. Москва,
Пресненская наб., 10,
блок С, этаж 7-й,
тел.: +7 (495) 775 85 82
факс: +7 (495) 775 85 83
www.bd.com/ru

ЗАО «Р-ФАРМ»:
123317, г. Москва, ул. Тестовская,
д. 10, подъезд 1, этаж 20
Бизнес-центр «Северная Башня»
Тел./Факс: +7 (495) 956 79 37, +7 (495) 956 79 38
www.r-pharm.com

Департамент «Лабораторная диагностика
и медицинская техника»:
603000, Россия, г. Нижний Новгород,
ул. Белинского, 32, офис 403
Тел./факс: +7 (831) 257 76 21
E-mail: info@rpharm.ru



Р-ФАРМ
Инновационные
технологии
здоровья