

12.11.2013 г.

С.А. Стерликов¹, С.Н. Воробей², В.Е. Одинцов², А.В. Гажева¹

Организация лечения больных туберкулёзом в учреждениях уголовно-исполнительной системы России в 2012 г.: современное состояние проблемы и ресурсы для повышения эффективности

¹ - Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения Минздрава России, Москва

² - Управление организации медико-санитарного обеспечения федеральной службы исполнения наказаний, Москва

S.A. Sterlikov¹, S.N. Vorobey², V.E. Odintsov², A.V. Gazheva¹

Organization of tuberculosis treatment in russian prisons in 2012: current situation and resources to improve effectiveness

¹Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow

²Department of Medical and Sanitary Care, Federal Penitentiary Service of Russia, Moscow

Резюме. Актуальность. Изучение неблагоприятных исходов лечения больных туберкулёзом в пенитенциарных учреждениях позволяет разработать мероприятия по повышению его эффективности, что актуально для улучшения эпидемической ситуации по туберкулёзу в целом.

Цель работы - изучить проблемы при лечении больных туберкулёзом в пенитенциарных учреждениях и предложить пути их решения.

Материалы и методы. Проспективное когортное исследование результатов лечения 16 922 больных туберкулёзом лёгких, в том числе 11 300 впервые выявленных, 3 979 с рецидивом туберкулёза и 1 649 других случаев повторного лечения. Причины, снижающие эффективность лечения, изучали на выборке из 541 впервые выявленных больных туберкулёзом лёгких с положительной микроскопией мокроты в учреждениях 18 регионов России с удовлетворительным качеством культуральной диагностики и долей выбывших больных не более 20%.

Результаты. В 75,6% случаев (у впервые выявленных больных – в 97,1%) использовались режимы химиотерапии, включающие препараты основного ряда. В 2011 г. эффективный курс был у 56,5% впервые выявленных больных, неэффективный - у 10,8%. У 5,3% курс завершён в связи с выявлением множественной лекарственной устойчивости возбудителя, умерло 2,5%, прервало лечение – 3,5%, выбыло – 21,4%. При выборочном изучении результатов лечения в 18 регионах установлено, что основная причина неблагоприятных исходов (42,4%) - множественная лекарственная устойчивость возбудителя. Исход «выбыл» составил 20,4% неблагоприятных исходов. Остальные причины менее значимы. Эффективность лечения больных рецидивом туберкулёза составила 45,0%, а других курсов повторного лечения – 25,3%; её снижение обусловлено досрочным прекращением лечения.

Заключение. У впервые выявленных больных туберкулёзом эффективность лечения снижается, прежде всего, вследствие множественной лекарственной устойчивости возбудителя, а у случаев повторного лечения - за счёт недостаточной приверженности. Для её повышения надо усилить мероприятия по мотивации больных к лечению.

Область применения результатов – пенитенциарные учреждения России.

Ключевые слова: туберкулёз в пенитенциарных учреждениях; организация лечения больных туберкулезом; результаты лечения больных туберкулёзом; эффективность лечения больных туберкулёзом; множественная лекарственная устойчивость.

Summary. Background. Analysis of unfavorable outcomes of TB treatment in prisons helps to develop measures to improve treatment effectiveness which is crucial for improving tuberculosis epidemic situation in general.

The aim of the study was to review problems related to treatment of patients with tuberculosis in prisons and develop possible solutions.

Methods. A prospective cohort study of treatment outcomes of 16,922 patients with pulmonary tuberculosis, including 11,300 new cases, 3,979 relapse cases and 1,649 other cases of re-treatment. Causes for low effectiveness of TB treatment have been analyzed based on the sample of 541 new smear positive pulmonary cases in prisons in 18 regions of Russia that met the quality criteria of cultural diagnostics and with the share of transferred out less than 20%.

Results. In 75.6% of cases (97.1% among new cases) chemotherapy regimens with first-line drugs were used. In 2011, 56.5% of new cases cured and completed, while 10.8% failed. 5.3% of patients continued treatment for multidrug resistant tuberculosis, 2.5% died, 3.5% defaulted and 21.4% transferred out.

Sample review of treatment results in 18 regions showed that the main cause of unfavorable outcomes (42.4%) is multi-drug resistant tuberculosis (MDR-TB). The outcome of "transferred out" accounted for 20.4% of unfavorable outcomes. Other causes were less common. Treatment effectiveness of relapse cases was 45.0% and 25.3% for other courses of re-treatment; decreased treatment effectiveness is due to early termination of treatment.

Conclusion. Treatment effectiveness among new cases decreases primarily due to multiple drug resistance, while treatment effectiveness among re-treatment cases decreases due to lack of compliance to treatment. To improve patient compliance actions aimed at developing motivation for treatment adherence should be intensified.

Scope of application. Prisons in Russia.

Keywords: tuberculosis in prisons; organization of treatment of patients with tuberculosis; outcomes of TB treatment in prisons; TB treatment effectiveness; multiple drug resistance.

Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года в качестве одной из целей государственной политики, направленной на совершенствование в сфере здравоохранения, было обозначено снижение смертности от туберкулёза до 11,8 случаев на 100 тыс. населения [8]. Несмотря на то, что в пенитенциарных учреждениях России умирает лишь незначительная часть больных туберкулёзом, достижение данного целевого показателя невозможно без усиления борьбы с туберкулёзом в учреждениях уголовно-исполнительной системы (УИС). В 2010 году из учреждений Федеральной службы исполнения наказаний (ФСИН России) освобонилось 13970 больных туберкулёзом; часть из них (30,6%) не встали на учёт в противотуберкулёзные учреждения Минздрава России [9]. Не вызывает сомнения, что многие из этих больных не обращаются за медицинской помощью [13], или обращаются за ней с большим опозданием, что приводит к летальному исходу. Следовательно,

эффективное лечение больных туберкулёзом в УИС оказывает влияние на данный целевой показатель.

Лечение больных туберкулёзом в учреждениях УИС в подавляющем большинстве случаев проводится под непосредственным контролем медицинских работников. Имеются дополнительные возможности повышения приверженности больных туберкулёзом к лечению в виде медицинского, психологического и административного этапов воспитательной работы с больными, отказывающимися от лечения. Вместе с тем, лечение больных туберкулёзом в учреждениях УИС сопряжено с рядом дополнительных проблем. Именно в пенитенциарных учреждениях получили широкое распространение две взаимосвязанные проблемы, представляющие существенную угрозу для стабилизации эпидемической ситуации по туберкулёзу – сочетание туберкулёза с инфекцией, вызванной вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ) и множественная лекарственная устойчивость (МЛУ) микобактерий туберкулёза (МБТ) [2, 10, 17, 18]. Кроме того ряд специфических факторов (возможность досрочного освобождения в связи с болезнью, улучшенные условия содержания больных и др.), присутствующих в УИС, также оказывают негативное влияние на приверженность пациентов к лечению. Существенное влияние оказывает также необходимость перевода подозреваемых, обвиняемых и осужденных в специализированные лечебные учреждения, расположенные в других субъектах Российской Федерации [6].

Цель исследования – проанализировать результаты лечения больных туберкулёзом лёгких (ТЛ). Выявить основные проблемы при лечении больных туберкулёзом в учреждениях уголовно-исполнительной системы России и предложить пути их решения.

Материалы и методы. Показатели регистрации больных туберкулёзом для лечения оценивали по данным формы отраслевого статистического наблюдения № 2-ТБ «Сведения о больных, зарегистрированных для лечения» за 2011 год для пенитенциарного сектора здравоохранения. Размер генеральной совокупности составил 26 930 случаев лечения. Исходы курса химиотерапии изучали по сведениям формы отраслевого статистического наблюдения № 8-ТБ за 2012 год (для больных пенитенциарного сектора здравоохранения, зарегистрированных в 2011 году). Размер генеральной совокупности составил 16922 больных туберкулёзом лёгких, в том числе 11300 впервые выявленных больных ТЛ (из них 1943 больных ТЛ с положительным результатом микроскопии), 3979 больных рецидивом ТЛ и 1649 – других случаев повторного лечения.

Поскольку исход «выбыл», а также относительно низкий охват тестами на лекарственную чувствительность МБТ к противотуберкулёзным препаратам существенно искажают спектр проблем организации противотуберкулёзной помощи, для идентификации основных проблем, возникающих при лечении больных мы провели выборочное исследование с включением в него регионов в соответствии со следующими критериями: доля впервые выявленных больных ТЛ с положительным результатом микроскопии мокроты при регистрации и исходом «выбыл» менее 20%, культуральное подтверждение диагноза не менее чем у 30% впервые выявленных больных ТЛ, охват тестированием на лекарственную чувствительность МБТ к ПТП не менее 80% от лиц с положительным результатом посева. В результате было отобрано 18 региональных служб. Размер индикаторной когорты составил 541 впервые выявленных больной туберкулёзом лёгких. Для этих больных дополнительно анализировали сведения формы отраслевого статистического наблюдения № 10-ТБ «Результаты интенсивной фазы лечения по микроскопии мокроты».

Расчёт показателей проводили в соответствии с рекомендуемой методикой [5, 7]. Использовали стандартные методы статистической обработки данных – вычисление интенсивных показателей, средних величин, 95% доверительных интервалов (95%ДИ) достоверности различий (p).

Для определения динамики показателей для больных, зарегистрированных в 2008, 2009, 2010 гг. использовали изданные статистические материалы за указанные годы наблюдения [3, 4, 5].

Результаты и обсуждение.

В 2012 году нами были получены результаты курса химиотерапии больных туберкулёзом, зарегистрированных в 2011 году, которые получали лечение как по режимам лечения, включающим противотуберкулёзные препараты основного (1, 3, 2А) и резервного (2Б, 4) ряда (таблица 1).

Таблица 1

Режимы химиотерапии, применяемые в ходе случаев лечения туберкулёза у больных различных категорий, зарегистрированных для лечения в 2011 г.

Категории больных	Режимы химиотерапии						Всего случаев лечения
	1, 3, 2А		2Б		4		
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
Впервые выявленные	11331	97,1	325	2,8	19	0,2	11675
Рецидив	3399	84,3	570	14,1	64	1,6	4033
После неэффективного КХТ	1054	24,1	1451	33,1	1875	42,8	4380
После прерывания КХТ	1216	65,5	419	22,6	221	11,9	1856
Прочие	1204	62,2	425	21,9	308	15,9	1937
Переведенные	2166	71,0	551	18,1	332	10,9	3049
Всего	20370	75.6	3741	13.9	2819	10.5	26930

При лечении больных туберкулёзом большинства категорий преобладали стандартные режимы лечения с преимущественным использованием противотуберкулёзных препаратов основного ряда. Исключение составляли больные категории «Лечение после неэффективного КХТ», которым изначально назначались режимы химиотерапии с преимущественным использованием противотуберкулёзных препаратов резервного ряда. Поскольку случаи лечения после неэффективного курса химиотерапии, после прерывания курса химиотерапии и «прочие», получающие химиотерапию по 4 режиму, не регистрируются в форме 8-ТБ, справедливым будет предположение о том, что в рамках данного исследования мы анализируем результаты больных, получаемые преимущественно с использованием противотуберкулёзных препаратов основного ряда. Более широкому применению противотуберкулёзных препаратов резервного ряда препятствует длительный срок тестирования возбудителя на лекарственную чувствительность к противотуберкулёжным препаратам с использованием твёрдых питательных сред. Использование ускоренных методов лабораторной (в первую очередь – молекулярно-генетической) диагностики позволит изначально назначать схемы лечения, использующие противотуберкулёзные препараты резервного ряда.

На протяжении всего периода статистического наблюдения в целом по УИС отмечалось снижение эффективности лечения впервые выявленных больных ТЛ. Если для больных, зарегистрированных в 2008 г., она составляла 64,9%, то для больных, зарегистрированных в 2011 г. она составила всего лишь 56,5%. Существенно (с 15,6 до 21,4%) выросла доля больных, которые выбыли из-под наблюдения и результат их лечения не известен. Это связано с включением в систему мониторинга туберкулёза ряда регионов, в которых больные выявлялись, регистрировались, но затем переводились в другие учреждения УИС.

Для того чтобы выявить и оценить процессы, влияющие на эффективность лечения этих больных, мы рассмотрели динамику результатов лечения так называемой

«индикаторной» группы впервые выявленных больных ТЛ, у которых до начала лечения имелось массивное бактериовыделение, определяемое методом микроскопии мокроты (рис. 1).

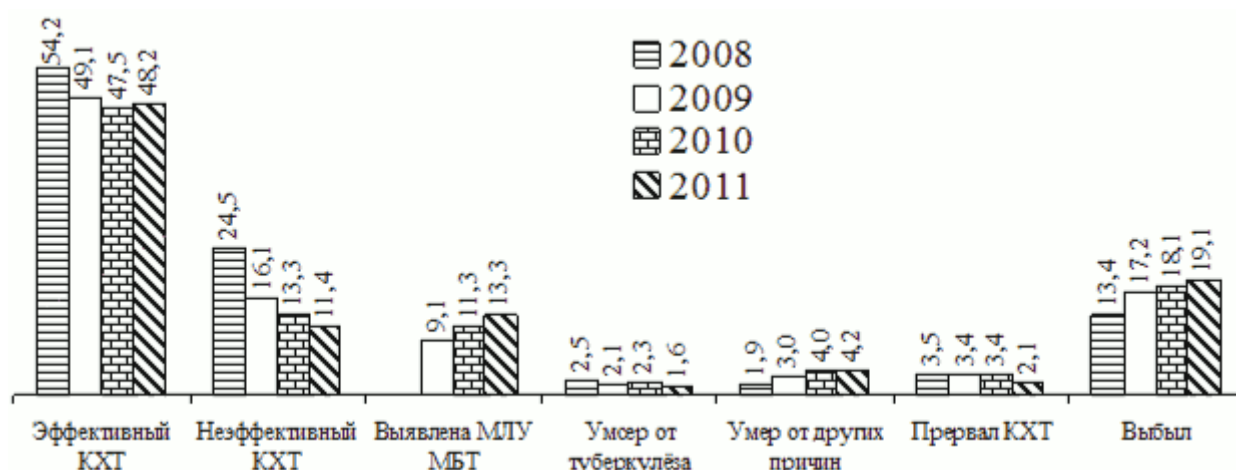


Рис. 1. Динамика исходов лечения у впервые выявленных больных с положительным результатом микроскопии мокроты (индикаторной группы) в 2008 – 2011 гг.

В настоящее время исход «Эффективный КХТ» регистрируется менее чем у половины из этих больных. Доля исхода «Неэффективный КХТ» непрерывно снижалась, что было связано с выделением из общего их количества больных, у которых регистрируется выявление МЛУ МБТ, и они перерегистрируются для лечения по 4 режиму химиотерапии. От туберкулёза в 2011 г. умерло 32 больных из индикаторной группы (1,6%; 95%ДИ 1,1-2,2%), что существенно ниже аналогичного показателя для гражданского сектора здравоохранения (7,4%; 95%ДИ 7,1-7,7%). Низкая доля этих больных связана, с одной стороны, с непрерывной работой по раннему выявлению туберкулёза, а, с другой стороны, с обязательной верификацией причин смерти подозреваемых, обвиняемых и осужденных вне зависимости от религиозных убеждений их или их родственников. Непрерывный рост доли больных туберкулёзом, умерших от других причин, связан с существенным увеличением среди них доли больных с сочетанием туберкулёза и ВИЧ-инфекции.

Доля больных, прервавших КХТ (2,1%; 95%ДИ 1,5-2,8), на протяжении всего наблюдения была существенно ниже аналогичного показателя, рассчитанного для больных гражданского сектора здравоохранения в целом по России (7,2-11,0%), и находится на уровне показателей гражданского сектора здравоохранения в регионах передового опыта (2,3-2,8%) [1]. В настоящее время проблема досрочного прекращения лечения больными туберкулёзом сохраняется в пенитенциарных учреждениях 8 регионов России.

Существенный вклад в снижение эффективности лечения вносит регистрация исхода «выбыл», доля которого в пенитенциарных учреждениях России превышает аналогичное значение для ряда географически менее протяженных стран [11, 12, 14], однако не является слишком высоким: в ряде пенитенциарных систем выбывает более половины не завершивших лечение больных [15, 16].

Для снижения доли этого исхода необходимо создание федерального межведомственного полицейского регистра больных туберкулёзом.

При изучении выборки из 18 регионов Российской Федерации с достаточным качеством микробиологической диагностики и долей больных, выбывших из-под наблюдения, не превышающей 20%, эффективный курс химиотерапии был зарегистрирован у 272 больных (50,3%; 95%ДИ 46,1-54,5), неэффективный курс – у 45 (8,3%; 95%ДИ 6,0-10,7). МЛУ МБТ выявлена у 114 больных (21,1%; 95%ДИ 17,6-24,5), умерло от туберкулёза – 4

(0,7%; 95%ДИ 0,0-1,5), умерло от других причин – 29 (5,4%; 95%ДИ 3,5-7,3), прервало КХТ – 22 (4,1%; 95%ДИ 2,4-5,7), а выбыло – 55 больных (10,2%; 95%ДИ 7,6-12,7). Распределение неблагоприятных исходов КХТ показано на диаграмме (рис. 2).

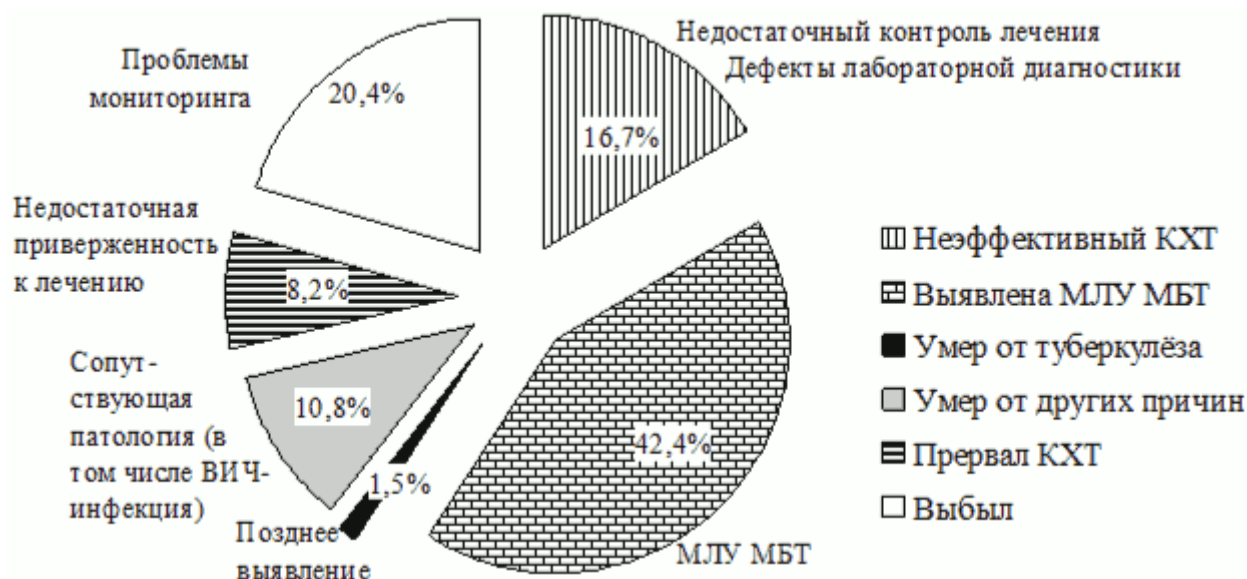


Рис. 2. Неблагоприятные исходы у впервые выявленных в 2011 г. больных ТЛ с положительным результатом микроскопии мокроты при регистрации и их причины в 18 региональных службах, отобранных по параметрам качества диагностики и наблюдения (см. текст).

Основная проблема, препятствующая эффективному излечению больных индикаторной группы – МЛУ МБТ. После выявления МЛУ МБТ больные были перерегистрированы на 4 режим лечения и дальнейший исход их лечения в рамках рутинного статистического наблюдения нам не известен. Второе место занимали дефекты мониторинга – исход выбыл. При дополнительном анализе сведений, полученных из формы № 10-ТБ, в интенсивную фазу лечения было переведено 4,2% больных, в то время как к окончанию лечения выбывало 10,2% больных. Таким образом, основная масса больных туберкулёзом выбывала уже в фазу продолжения лечения.

На третьем месте были дефекты контролируемого лечения или лабораторной диагностики туберкулёза, приводившие к исходу «неэффективный КХТ». Суммарный вклад остальных причин составил 1/5 от всех неблагоприятных исходов - 20,4%. Летальность от всех причин у 3,5% больных наступала в первые 3 месяца лечения, а прерывали КХТ к этому же времени 1,0% больных; т.е. как и в гражданском секторе здравоохранения, большинство случаев прерывания КХТ происходило на фазе его продолжения.

Результаты лечения больных рецидивом туберкулёза существенно хуже. Среди всей выборки больных рецидивом ТЛ (3973 больных) эффективный КХТ был зарегистрирован менее чем у половины (45,0%; 95%ДИ 43,4-46,5). При этом среди них выбывало меньше больных, чем среди всех впервые выявленных (19,6 и 21,4%, соответственно; $p < 0,01$). Ухудшение результатов лечения по сравнению со всеми впервые выявленными больными происходило, в первую очередь, за счёт выявления МЛУ МБТ (12,2%); среди больных рецидивом, тестированных на лекарственную чувствительность МБТ до начала КХТ, МЛУ выявлялась у 40,0% больных. Однако были и другие причины снижения эффективности их лечения. По сравнению со всеми впервые выявленными больными, у больных рецидивом туберкулёза была существенно выше доля больных с неэффективным КХТ (10,8 и 14,7%, соответственно). Определенную проблему представляло также прерывание КХТ (3,5 и 5,8%, соответственно). Таким образом, больные рецидивом туберкулёза представляют группу

особого риска не только по развитию туберкулёза с МЛУ МБТ, но и по низкой мотивированности их к лечению. Поскольку возможность воздействия на частоту МЛУ МБТ до начала их лечения значительно ограничена, первоочередное внимание следует уделять процессам формирования у больных рецидивом туберкулёза приверженности к лечению.

Среди больных с другими курсами повторного лечения нам доступны наблюдения лишь небольшая их часть, которая, с одной стороны, не получает лечение по 4 режиму химиотерапии, а, с другой стороны, имеет положительный результат микроскопии (1649 больных) или посева (1957 больных) мокроты. Учитывая возможность более строгого контроля отбора для наблюдения первой группы больных, мы будем рассматривать результаты лечения больных с другими курсами повторного лечения с положительной микроскопией мокроты без МЛУ МБТ.

Среди этих больных эффективный КХТ регистрируется лишь у $\frac{1}{4}$ (25,3%; 95%ДИ 23,2-27,4) больных. Сопоставимая доля больных (23,0%; 95%ДИ 21,0-25,1) выбывала из-под наблюдения. Значительная часть этих больных заканчивала курс лечения неэффективно (27,3%; 95%ДИ 25,1-29,4). Вторичная МЛУ МБТ выявлялась у 13,8% (95%ДИ 12,1-15,4) больных. Серьёзную угрозу представляло прерывание курса химиотерапии – 6,3% (95%ДИ 5,1-7,5).

Ресурс повышения эффективности других случаев повторного лечения заключается прежде всего в возможности усиления мотивированности больных туберкулёзом на лечение. Целесообразно рассмотреть вопрос об оказании этим больным психосоциальной помощи, а также усиления воспитательного компонента, позволяющего повысить приверженность больных к лечению. Дополнительный вклад может внести применение ускоренных методов определения профиля лекарственной устойчивости возбудителя, применение коллапсотерапии и хирургических методов лечения.

Выводы.

1. Несмотря на рост множественной лекарственной устойчивости возбудителя, для лечения большей части больных туберкулёзом используются схемы, включающие в себя противотуберкулёзные препараты первого ряда. Для обеспечения целенаправленной этиотропной терапии с учётом лекарственной чувствительности необходимо широкое внедрение ускоренных методов микробиологической диагностики, в первую очередь – молекулярно-генетических методов.

2. Наибольшую проблему при лечении больных туберкулёзом представляет множественная лекарственная устойчивость возбудителя туберкулёза. Необходимо продолжить работу по лекарственному обеспечению противотуберкулёзных учреждений противотуберкулёзными препаратами резервного ряда, обучению сотрудников пенитенциарного сектора методам ведения больных туберкулёзом с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя.

3. Вторая по значимости проблема – выбывание больных из под наблюдения, которое чаще происходит на фазе продолжения лечения. Для решения проблемы необходимо создание федерального полицейского регистра больных туберкулёзом, который мог бы использоваться для поиска больных и привлечения их к лечению.

4. Больные с рецидивом туберкулёза имеют большой риск развития туберкулёза с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя, а также по досрочному прекращению лечения.

5. Отмечается низкая эффективность лечения других случаев повторного лечения. Для её повышения необходимо, прежде всего, осуществлять дополнительные мероприятия по повышению мотивированности больных к лечению.

Список литературы

1. Богородская Е.М., Данилова И.Д., Ломакина О.Б. Формирование у больных туберкулёзом стимулов к выздоровлению и соблюдению режима химиотерапии. Пособие для врачей Москва. 2006. 44 с.
2. Нечаева О.Б., Эйсмонт Н.В. Влияние ВИЧ-инфекции на эпидемическую ситуацию по туберкулёзу в Российской Федерации. Социальные аспекты здоровья населения [Электронный научный журнал]. 2011; 19 (3). URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/315/30/lang,ru/> (Дата обращения 25.07.2013)
3. Отраслевые показатели противотуберкулёзной работы в 2008 – 2009 гг. Статистические материалы. Тверь: ООО «Издательство «Триада»; 2010. 60 с.
4. Отраслевые показатели противотуберкулёзной работы в 2009 – 2010 гг. Статистические материалы. Москва. 2011. 60 с.
5. Отраслевые показатели противотуберкулёзной работы в 2010 – 2011 гг. Анализ основных показателей и принятие управленческих решений. Москва. 2012. 81 с.
6. Об утверждении перечней лечебно-профилактических и лечебных исправительных учреждений уголовно-исполнительной системы для оказания медицинской помощи осужденным: приказ Министерства юстиции от 16.08.2006 г. № 263. [Интернет]. 2006. URL: <http://bestpravo.ru/rossijskoje/kz-pravila/19p.htm> (Дата обращения 25.07.2013)
7. Расчет показателей регистрации и лечения больных туберкулёзом с использованием когортного анализа. Методические рекомендации. Москва. 2008. 24 с.
8. О совершенствовании государственной политики в сфере здравоохранения: указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года № 598. [Интернет]. 2012. URL: <http://www.rg.ru/printable/2012/05/09/zdorovje-dok.html> (Дата обращения 25.07.2013)
9. Шилова М.В. Туберкулёз в России в 2010 году. Москва. 2012. 224 с.
10. Aerts A., Habouzit M., Mschiladze L., Malamadze N., Sadradze N., Menteshashvili O, et al. Pulmonary Tuberculosis in Prisons of the Ex-USSR State Georgia: Results of a nation-wide prevalence survey among sentenced inmates. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease* 2000; 4(12): 1104–1110.
11. Assefzadeh M, Barghi RG, Shahidi ShS Tuberculosis case-finding and treatment in the central prison of Qazvin province. Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J* 2009; 15(2): 258-263.
12. Coninx R, Mathieu C, Debacker M, Mirzoev F, Ismaelov A., de Haller R, et al. First-line tuberculosis therapy and drug-resistant Mycobacterium Tuberculosis in prisons. *Lancet* 1999; 353: 969-973.
13. Cummings KC, Mohle-Boetani J, Royce SE, Chin DP. Movement of tuberculosis patients and the failure to complete antibacterial treatment. *Am. J. of Respiratory and Critical Care Medicine* 1998; 157; (4): 1249-1252.
14. Hasker E, Khodjikhonov M, Usarova S, Asamidinov U, Yuldashova U, J van der Werf M, et al. Default from tuberculosis treatment in Tashkent, Uzbekistan. Who are these defaulters and why do they default? *BMC Infectious Disease* 2008; 8: 97
15. Marco A, Cayla JA, Serra M, Pedro R, Sanrama C, Guerrero R, et al. Predictor of adherence to tuberculosis treatment in a supervised therapy programme for prisoners before and after release. Study Group of Adherence to Tuberculosis Treatment of Prisoners. *European Respiratory Journal* 1988; 12(4): 967-971.
16. Minisi T, Tumo J, Govender I. Factors associated with pulmonary tuberculosis outcomes among inmates in Potchefstroom Prison. *South Afr J Epidemiol Infect* 2013; 28(2): 96-101.

17. O'Grady J, Hoelscher M, Atun R, Bates M, Mwaba P, Kapata N, et al. Tuberculosis in prisons in sub-Saharan Africa - the need for improved health services, surveillance and control. *Tuberculosis* (2011), doi:10.1016/j.tube.2010.12.002

18. Valway SE, Greifinger RB, Papania M, Kilburn JO, Woodley C, DiFerdinando GT, et al. Multidrug-resistant tuberculosis in the New York State prison system, 1990-1991. *J Infect Dis* 1994; 170(1): 151-156.

References

1. Bogorodskaya EM, Danilova ID, Lomakina OB. Formation of incentives for recovery and adherence to chemotherapy in tuberculosis patients. Manual for physicians. M., 2006. 44 p. (In Russian).

2. Nechaeva OB, Eysmont NV. The impact of HIV infection on TB epidemic situation in the Russian Federation. *Sotsial'nye aspekty zdorov'ya naseleniya* [Online Scientific Journal] 2011; 19 (3). [cited 2013 Jul 25]. Available from: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/315/30/lang,ru/> (In Russian).

3. Sector indicators of TB control in 2008-2009. Statistical documents. Tver': "Triada" Publishing House, 2010. 60 p. (In Russian).

4. Sector indicators of TB control in 2009-2010. Statistical documents. Moscow. 2011. 60 p. (In Russian).

5. Sector indicators of TB control in 2010-2011. Analysis of the main indicators and management decisions. Moscow. 2012. 81 p. (In Russian).

6. "On approving the list of health care and health correctional facilities of the penitentiary system to provide medical care to prisoners", the Order of the Ministry of Justice of 2006 Aug 16 № 263. [Internet] 2006 [cited 2013 Jul 25]. Available from: <http://bestpravo.ru/rossijskoje/kz-pravila/19p.htm> (In Russian).

7. Calculation of indicators for registration and treatment of TB patients with using a cohort analysis. Methodical recommendations. Moscow. 2008. 24 p. (In Russian).

8. "On approving the state public health policy": the Decree of the President of the Russian Federation of 2012 May 7 № 598. [Internet] 2012 [cited 2013 Jul 25]. Available from: <http://www.rg.ru/printable/2012/05/09/zdorovje-dok.html> (In Russian).

9. Shilova MV. Tuberculosis in Russia in 2010. Moscow. 2012. 224 p. (In Russian).

10. Aerts A, Habouzit M, Mschiladze L, Malamadze N., Sadradze N., Menteshashvili O, et al. Pulmonary Tuberculosis in Prisons of the Ex-USSR State Georgia: Results of a nation-wide prevalence survey among sentenced inmates. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease* 2000; 4(12): 1104-1110.

11. Assefzadeh M, Barghi RG, Shahidi ShS. Tuberculosis case-finding and treatment in the central prison of Qazvin province, Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J* 2009; 15(2): 258-263.

12. Coninx R, Mathieu C, Debacker M, Mirzoev F, Ismaelov A, de Haller R, et al. First-line tuberculosis therapy and drug-resistant Mycobacterium Tuberculosis in prisons. *Lancet* 1999; 353: 969-973.

13. Cummings KC, Mohle-Boetani J, Royce SE, Chin DP. Movement of tuberculosis patients and the failure to complete antibacterial treatment. *Am. J. of Respiratory and Critical Care Medicine* 1998; 157 (4): 1249-1252.

14. Hasker E, Khodjikhonov M, Usarova S, Asamidinov U, Yuldashova U, J van der Werf M, et al. Default from tuberculosis treatment in Tashkent, Uzbekistan; Who are these defaulters and why do they default? *BMC Infectious Disease* 2008; 8: 97

15. Marco A, Cayla JA, Serra M, Pedro R, Sanrama C, Guerrero R, et al. Predictor of adherence to tuberculosis treatment in a supervised therapy programme for prisoners before

and after release. Study Group of Adherence to Tuberculosis Treatment of Prisoners. *European Respiratory Journal* 1988; 12(4): 967-971.

16. Minisi T, Tumo J, Govender I. Factors associated with pulmonary tuberculosis outcomes among inmates in Potchefstroom Prison. *South Afr J Epidemiol Infect* 2013; 28(2): 96-101.

17. O'Grady J, Hoelscher M, Atun R, Bates M, Mwaba P, Kapata N, et al. Tuberculosis in prisons in sub-Saharan Africa - the need for improved health services, surveillance and control. *Tuberculosis* (2011), doi:10.1016/j.tube.2010.12.002

18. Valway SE, Greifinger RB, Papania M, Kilburn JO, Woodley C, DiFerdinando GT, et al. Multidrug-resistant tuberculosis in the New York State prison system, 1990-1991. *J Infect Dis* 1994; 170(1): 151-156.