

С.Н. Жданова, Г.И. Алексеева, О.Б. Огарков, А.Ф. Кравченко,
Е.Ю. Зоркальцева, М.К. Винокурова, Е.Д. Савилов

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГЕНОТИПОВ MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS В РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ) И ИРКУТ- СКОЙ ОБЛАСТИ

УДК 579.873.21: 616-036.22

Изоляты микобактерий туберкулеза, полученные от больных с впервые выявленным туберкулезом из Иркутской области и Республики Саха (Якутия) за ноябрь 2008 - май 2010 гг., протестированы на лекарственную устойчивость и генотипированы с использованием метода MIRU-12. С помощью филогенетической реконструкции определены основные эпидемические генотипы туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ). На филогенетических моделях продемонстрированы четкие региональные различия проявления первичного туберкулеза с МЛУ, требующие территориально обоснованных стратегий диагностики и лечения.

Ключевые слова: туберкулез, множественная лекарственная устойчивость, ВИЧ, генотип, MIRU-VNTR.

Multidrug-resistant tuberculosis without prior treatment (primary MDR-TB) is a major problem in the Russian Federation, and also in Eastern Siberia and Far East. Mycobacterium tuberculosis isolates from patients with primary TB at two referral sites in Irkutsk oblast and the Sakha Republic (Yakutia) were tested for conventional susceptibility and genotyped using MIRU-12. Outcomes from primary MDR-TB were compared between sites. Phylogenetic reconstruction was used to determined basic epidemic genotypes with MDR. Primary MDR-TB was common in both regions and phylogenetic patterns; drug-resistance and outcomes carried regionally distinct differences, emphasizing the need for locally informed diagnosis and treatment strategies.

Keywords: tuberculosis, multidrug-resistant tuberculosis, HIV, genotype, MIRU-VNTR.

Туберкулез (ТБ) с первичной множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) является основной проблемой в России, особенно в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. В 2010 г. в РФ распространенность туберкулеза (ТБ) составляла 136 на 100 тыс. населения. По оценкам экспертов, доля случаев туберкулеза с МЛУ, которая определяется как устойчивость к изониазиду и рифампицину, среди впервые выявленных случаев была 18% [23]. Тем не менее показатель первичного ТБ с МЛУ весьма варьирует на субнациональном уровне. По данным мониторинга за лекарственной устойчивостью, на его долю приходится от 5,4 до 28,3% в различных регионах РФ [22].

В 2009 г. распространенность туберкулеза в Иркутской области регистрировалась на уровне 373 на 100 тыс. населения, которая сопровождалась распространяющейся эпидемией

ВИЧ-инфекции [9,11]. Иркутская область входит в число регионов с наиболее высокими показателями заболеваемости ВИЧ-инфекцией в России, зарегистрировано более чем 21 000 чел. с ВИЧ [24]. В Республике Саха (Якутия) (РС (Я)) – малонаселенной территории, распространенность туберкулеза была ниже – 188 на 100 тыс. населения, и ВИЧ-инфекция сконцентрирована в немногочисленных маргинальных группах [6].

Молекулярно-эпидемиологическими методами было показано широкое распространение в России генетического семейства штаммов туберкулеза «Beijing» («Пекин»). Этот генотип способен быстро приобретать лекарственную устойчивость к противотуберкулезным препаратам [18]. В Иркутской области выявлен один из самых высоких показателей распространенности данного генотипа среди Mycobacterium tuberculosis [15,16,21].

Целью настоящей работы стала оценка генотипических характеристик впервые выявленного туберкулеза с МЛУ с учетом различных социокультурных моделей в Иркутской области и Республики Саха (Якутия).

Материалы и методы исследования. В анализ включены 235 случайно отобранных штаммов микобактерий туберкулеза (МБТ), выделенных от больных с различными формами легочного туберкулеза, находившихся на лечении в специализированных стационарах Иркутской области и РС (Я) в ноябре 2008 - мае 2010 гг. ДНК собранных нами изолятов выделяли и геноти-

пировали по 12 локусам MIRU-VNTR, как описано ранее [5]. Экстракцию ДНК всех изолятов проводили в Институте эпидемиологии и микробиологии НЦ ПЗСРЧ СО РАМН в Иркутске, используя цетилтриметиламмонийбромид-NaCl, как описано ранее [18]. Для определения основных генетических линий штаммов Mycobacterium tuberculosis использовали методику, описанную M. Reet (RD105 и RD207 для генотипа «Beijing») [12, 19]. Для идентификации генетических семейств использовали открытую базу данных MIRU-VNTRplus [20], затем VNTR номера международного типа были подтверждены согласно базе данных SITVIT (Институт Пастера в Гваделупе; <http://www.pasteur-guadeloupe.fr:8081/SITVITDemo/outilsConsultation.jsp>) в режиме онлайн [15]. Классификацию штаммов семейства Ural проводили с использованием метода, как описано ранее [1]. Онлайн-инструменты MIRU-VNTRplus базы данных (<http://www.miru-vntrplus.org/MIRU/index.faces>) и [20] были использованы для строительства филогенетического дерева методом UPGMA. Сравнение частот генотипов между регионами было осуществлено с помощью хи-квадрата с поправкой Йетса или точного критерия Фишера по мере необходимости [3].

Определение лекарственной чувствительности в исследуемой выборке проводили по результатам теста методом абсолютных концентраций (критическая концентрация для рифампицина – 40 мкг/мл, изониазида – 1 мкг/мл и 10 мкг/мл, этамбутола – 2 мкг/

ФБГУ «Научный центр проблем семьи и репродукции человека СО РАМН»: **ЖДАНОВА Светлана Николаевна** – к.м.н., с.н.с., svetnii@mail.ru, **ОГАРКОВ Олег Борисович** – к.б.н., зав. лаб.; ГБУЗ «Иркутский областной противотуберкулезный диспансер». ГОУ ДПО «Иркутская ГМА последипломного образования»: **ЗОРКАЛЬЦЕВА Елена Юльевна** – д.м.н., зав. кафедрой, **САВИЛОВ Евгений Дмитриевич** – д.м.н., проф., зав. кафедрой, ГБУ РС (Я) НПЦ «Фтизиатрия»: **АЛЕКСЕЕВА Галина Ивановна** – д.м.н., зав. бактериологич. лаб., **КРАВЧЕНКО Александр Федорович** – д.м.н., директор, **ВИНОКУРОВА Мария Константиновна** – д.м.н., зам. директора по науке.

мл, стрептомицина - 10 мкг/мл, этионамида - 30 мкг/мл, канамицина - 30 мкг/мл).

В исследование были включены данные преимущественно больных с впервые выявленным туберкулезом с МЛУ, у которых ретроспективно отслежен исход лечения. Из реестра баз данных стационаров были взяты основные демографические и клинические характеристики, включая возраст на момент постановки диагноза, пол, способ выявления (профилактически или по обращаемости), наличие тюремного анамнеза и ВИЧ-статус. Для сравнения характеристик и результатов между группами использован хи-квадрат, Т-тест для непрерывных переменных или, при необходимости, Манна-Уитни (U-тест) для непараметрических данных [3].

Результаты и обсуждение. Исследование 235 изолятов от больных с впервые выявленным легочным туберкулезом (130 были из РС (Я) и 105 - из Иркутской области) позволило выявить устойчивость к изониазиду в 16 (12%) пробах из РС (Я) и 19 (18%) из Иркутского региона ($p=0,27$). Множественная лекарственная устойчивость обнаружена в 36 (28%) случаях из РС (Я) и в 25 (24%) - из Иркутской области ($p=0,55$). У пациентов с впервые выявленным туберкулезом с МЛУ, лечившихся в стационарах Иркутска и Якутска, не было никаких существенных различий по возрасту, полу или способу выявления заболевания (табл. 1). Решающее различие было определено отсутствием ВИЧ-инфицированных среди пациентов из Якутии по сравнению с 11 (44%) случаями больных из Иркутска ($p<0,001$).

Молекулярное типирование. Штаммы семейства «Beijing» были основной причиной впервые выявленного туберкулеза в обеих группах, но значительно более распространены среди больных из Иркутской области, $n = 70$ (67%), чем в Якутии, $n = 40$ (31%) ($p<0,001$). Кроме того, значительное количество S256 (11%), T8 (7%) и Урал171 (5%) наблюдалось в РС (Я), и не было найдено среди больных из Иркутской области (табл. 2). Важно отметить, что кластер S256 (MIRU профиль 233325153325), ранее не рассматриваемый как эпидемический штамм в России, был самым распространенным среди впервые выявленного ТБ с МЛУ из РС (Я) и явился лекарственно устойчивым в 86% изолятов. Штаммы S256 были устойчивы к стрептомицину во всех случаях и к канамицину в 4 (29%), что существенно отличает их

от других якутских изолятов, у которых устойчивость к канамицину отмечена только в 9 (8%) случаях ($p=0,035$). В Иркутской области, как было описано ранее, среди впервые выявленного туберкулеза с МЛУ преобладают штаммы «Beijing» [1,2].

Результаты исходов лечения впервые выявленного ТБ с МЛУ. Все ВИЧ-инфицированные пациенты умерли во время стационарного этапа лечения и составили 92% всех случаев смерти исследуемых больных из Иркутской области (табл. 3). Схемы и результаты индивидуальной антиретровирусной терапии не были доступны для настоящего анализа, но все умерли в течение интенсивной фазы лечения туберкулеза. Из тех, кто умер в Иркутске, устойчивость к канамицину была обнаружена у 4 (33%) и не чаще, чем среди тех, кто выжил - 4 (31%). У всех больных с ВИЧ, которые умерли в Иркутске, были изолированы штаммы МБТ генотипа «Beijing». Для сравнения, случаев смерти было меньше

среди больных из РС (Я) - у 4 (11%) из тех, что были с впервые выявленным ТБ с МЛУ ($p=0,002$). Три пациента умерли не от туберкулеза. Из четырех случаев в РС(Я) два летальных исхода были у пациентов со штаммами «Beijing» (MIT 17), один из которых был устойчивым к канамицину. Еще один случай был с канамицин-чувствительным штаммом S256. Четвертый случай был связан с неклассифицированным канамицин-чувствительным штаммом.

Вследствие большой доли смертельных исходов в исследуемой группе из Иркутской области стало значительно меньше случаев с завершённой интенсивной фазой лечения. Из тех, кто завершил интенсивный курс терапии, только 1 (13%) прошел полный курс лечения. Этот показатель был значительно выше в выборке больных из РС (Я) - 19 (71%) ($p=0,01$). Торакальная хирургия была выполнена с одинаковой частотой в обеих группах наблюдения. Все пациенты, получившие хирургическое лечение,

Таблица 1

Характеристика впервые выявленных больных туберкулезом с МЛУ по региональным группам исследования

Показатель	Иркутская область $n=25$	РС (Я) $n=36$	P
Возраст, среднее (стандартная ошибка), лет	34 (13)	32 (12)	$P=0,76$
Пол, мужчины, % (N)	17 (68)	23 (64)	$P=0,79$
ВИЧ-инфицированные, % от общей выборки	11 (44)	0 ^a	$P<0,001$
Пребывание в учреждениях пенитенциарной системы в анамнезе, % N	0 (0)	4 (11)	$P=0,14$
Выявление по обращаемости, % от общей выборки	17 (68)	12 (33)	$P=0,18$

Примечание. Значимость определена с использованием Т-теста на возраст, хи-квадрата и точного критерия Фишера для абсолютных величин, исключая те, что имели ошибки средних.

^aВИЧ-статус не был определен в 10 (28%) случаях.

Таблица 2

Распределение клинических изолятов по результатам MIRU-VNTR-типирования в исследуемых регионах

MIRU-VNTR 12 ^a	Семейство/ MIT ^b	Иркутская область Всего = 105, МЛУ = 25 N (% от общей выборки) N (% МЛУ)	Yakutia Всего = 130, МЛУ = 36 N (% от общей выборки) N (% МЛУ)	P
223325153533	Beijing 16	32 (31) 7 (28)	12 (9) 1 (3)	$P<0,001$ $P=0,006$
223325173533	Beijing 17	13 (12) 6 (24)	10 (8) 7 (19)	$P=0,27$ $P=0,76$
233325153325	S 256	0	14 (11) 12 (33)	$P<0,001$ $P=0,001$
223125153324	T 8	0	9 (7) 0	$P=0,005$
227225113223	Ural 171	0	6 (5) 0	$P=0,03$
223325153433	Beijing 592	1 (1) 0	4 (3) 0	$P=0,38$

Таблица 3

Исходы лечения случаев туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью в исследуемых группах

Исходы лечения	Иркутская область N= 24 ^a	РС (Я) N = 36	P
Смерть N(%), вследствие: ВИЧ/ТБ коинфекции, N(% смертей) ТБ, N(% смертей) Другие причины, N(% смертей)	12 (50) 11 (92) 0 1 (8)	4 (11) 0 (0) 1 (25) 3 (75) ^b	P=0,002
Интенсивная фаза завершена, N(%)	8 (33)	27 (75)	P=0,003
Полный курс лечения завершен, N (%) завершения интенсивной фазы лечения) ^c	1 (13)	19 (71)	P=0,01
Хирургическое лечение, N ^d (%) Интенсивная фаза завершена N(% хирургического лечения)	6 (25) 4 (67) ^e	10 (28) 9 (90)	P=0,78

^aИсключая один случай из Иркутской области с неизвестным исходом лечения.

^b Один пациент умер после операции, но вследствие причин, не связанных с хирургически вмешательством.

^cИсключая случаи, когда пациенты не завершили интенсивную фазу в связи со смертью или по другим причинам.

^dВсе пациенты, получившие хирургическое лечение, были ВИЧ-отрицательными.

^eДанные исходов двух других пациентов, получивших хирургическое лечение, были недоступны.

были ВИЧ-отрицательными. Один смертельный случай в якутской группе был связан с туберкулезом, а остальные 90% завершили полный курс лечения. Четыре пациента из иркутской группы завершили интенсивную фазу, но 2 (33%) случая заболевания после оперативного лечения были потеряны для наблюдения.

В результате было обнаружено, что более 25% впервые выявленного туберкулеза в исследуемых группах из Иркутской области и РС (Я) связано с МЛУ. При этом выявлена региональная специфика генотипических профилей и лекарственной устойчивости штаммов МБТ, циркулирующих среди больных легочными формами туберкулеза. В Иркутской области первичные случаи ТБ с МЛУ были обусловлены штаммами генотипа «Beijing» [1,16]. Доминирование штаммов «Beijing» обнаруживается в популяционных исследованиях среди гражданского населения и учреждений пенитенциарной системы в разных регионах РФ на протяжении последних десяти лет [7,14,17]. Результаты ряда работ свидетельствуют о тесной связи лекарственной устойчивости штаммов этого генотипа с уровнем мутаций кодона 531 из *groV* и 315 *katG* у пациентов более молодого возраста, что наводит на предположение о недавних случаях передачи возбудителя с уже сформированной лекарственной устойчивостью [7,14,17].

В противоположность этому, в более географически изолированных

популяциях, проживающих на территории РС (Я), в значительной пропорции случаев впервые выявленного ТБ с МЛУ был обнаружен штамм, ранее неизвестный в России, - S 256, MIRU профиль которого был недавно описан среди канадских аборигенов [19]. Тем не менее наши данные согласуются с результатами недавнего исследования в Новосибирской области, где в популяционной структуре штаммов, не относящихся к генотипу «Beijing», описано также S-семейство штаммов [10].

Заключение. Таким образом, филогенетические модели позволили определить региональные особенности формирования эпидемии ТБ с МЛУ. В РС (Я) недавно описанный генотип S256 можно отнести к примерам штаммов, сформировавшихся вследствие давних миграционных событий и последующей длительной изолированной циркуляции микобактерий туберкулеза. Для контраста в Иркутской области ТБ с МЛУ был значительно чаще ассоциирован со штаммами генотипа «Beijing». Такие специфические проявления первичного туберкулеза с МЛУ требуют в дальнейшем разработки территориально обоснованных стратегий диагностики и лечения.

Литература

- Молекулярное типирование штаммов микобактерий туберкулеза в Иркутской области (Восточная Сибирь) в 2000-2005 гг. / О.Б. Огарков, Т.В. Медведева, Т. Зозо [и др.] // Молекулярная медицина. - 2007. - №2. - С. 33-38.

2000-2005/ О.Б. Огарков, Т.В. Медведева, Т. Зозо [и др.] // Мол Медитина. - 2007. - №2. - С.33-38.

2. Характеристика лекарственно устойчивых штаммов *Mycobacterium tuberculosis* с помощью молекулярно-генетических методов / С.Н. Жданова, Е.Ю. Зоркальцева, О.Б. Огарков, О.А. Воробьева [и др.] // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). - 2011. - №6. - С. 228-230.

Characterization of multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* strains by molecular genetic methods / S.N. Zhdanova, E.Yu. Zorkaltseva, O.B. Ogarkov, O.A. Vorobieva [et al.] // Sibirskiy meditsinskiy zhurnal (Irkutsk). - 2011. - №6. - P.228-230.

3. Эпидемиологический анализ: Методы статистической обработки материала / Е.Д. Савилов, В.А. Астафьев, С.Н. Жданова, Е.А. Заруднев. - Новосибирск: Наука-Центр, 2011. - 156с.

Epidemiologic analysis: Statistical data processing methods / E.D. Savilov, V.A. Asrafiyev, S.N. Zhdanova, E.A. Zarudnev. - Novosibirsk: "Nauka-Tsent", 2011. - 156 p.

4. A publicly available international multimer database for studying *Mycobacterium tuberculosis* genetic diversity and molecular epidemiology / C. Demay, B. Liens, T. Burguière, V. Hill [et al.] // SITVITWEB. Infect Genet Evol. - 2012. - 12(4). - P. 755-66.

5. Automated high-throughput genotyping for study of global epidemiology of *Mycobacterium tuberculosis* based on mycobacterial interspersed repetitive units / Supply P., Lesjean S., Savine E. [et al.] // J Clin Microbiol. - 2001. - 39(10). - P. 3563-71.

6. Central Research Institute of Health Organization and Information. Key indicators of tuberculosis in Russia in 2009. Accessed at <http://tbpolicy.ru/statistic/national/> April, 2012. World Health Organization. Global tuberculosis control report. World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2011.

7. Characterization of drug-resistant isolates of *Mycobacterium tuberculosis* derived from Russian inmates / I.G. Shemyakin, V.N. Stepanshina, I.Y. Stepanshina [et al.] // Int J Tuberc Lung Dis. - 2004. - 8(10). - P. 1194-1203.

8. Dispersal of *Mycobacterium tuberculosis* via the Canadian fur trade / C.S. Pepperell, J.M. Granka, D.C. Alexander [et al.] // Proc Nat Acad Sci. - 2011. - 108(16). P. 6526-6531.

9. Hamers F.F., Downs A.M. HIV in central and eastern Europe / F.F. Hamers, A.M. Downs // Lancet 2003; 361: 1035-44.

10. Highest prevalence of *Mycobacterium Beijing* genotype isolates in patients newly diagnosed with tuberculosis in the Novosibirsk oblast, Russian Federation / M.A. Dymova, V.N. Kinsht, A.G. Cherednichenko [et al.] // J Med Microbiol. - 2011. - 60. - P. 1003-09.

11. Irkutsk Oblast Center for AIDS and Infectious Diseases Prevention and Control. Accessed from Russian Red Cross 2011 report, <http://www.redcross-irkutsk.org/en/news>. June, 2012.

12. Major *Mycobacterium tuberculosis* lineages associate with patient country of origin / M.B. Reed, V.K. Pichler, F. McIntosh [et al.] // J Clin Microbiol. - 2009. - 47(4). - P. 1119-28.

13. Mokrousov I. Genetic geography of *Mycobacterium tuberculosis Beijing* genotype: a multifacet mirror of human history? / I. Mokrousov // Infect Genet Evol. - 2008. - 8 (6). - P. 777-785.

14. Molecular characterization of multiple drug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* isolates from northwestern Russia and analysis of rifampin resistance using RNA/RNA mismatch

analysis as compared to line probe assay and sequencing of *rpoB* gene. / I. Mokrousov, I. Filliol, E. Legrand [et al.] // *Res Microbiol.* - 2002. - 153. - P. 213-219.

15. Molecular typing of *Mycobacterium tuberculosis* circulated in Moscow, Russian Federation / M.V. Afanas'ev, L.N. Ikryannikova, E.N. Il'na [et al.] // *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* - 2011. - 30. - P. 181-191.

16. *Mycobacterium tuberculosis* Beijing genotype in Russia: in search of informative variable-number tandem-repeat loci / I. Mokrousov, O. Nrvskaya, A. Vyazovaya [et al.] // *J Clin Microbiol.* - 2008. - 46. - P. 3576-3584.

17. Rifampin- and multidrug-resistant tuberculosis in Russian civilians and prison inmates: dominance of the Beijing strain family /

F. Drobniewski, Y. Balabanova, M. Ruddy [et al.] // *Emerg Infect Dis.* - 2002. - 8. - P. 1320-1326.

18. Somerville W. Extraction of *Mycobacterium tuberculosis* DNA: a question of containment / W. Somerville, L. Thibert, K. Schwartzman, M.A. Behr // *J Clin Microbiol.* - 2005. - 43. - P. 2996-2997.

19. Variable host-pathogen compatibility in *Mycobacterium tuberculosis* / S. Gagneux, K. DeRiemer, T. Van [et al.] // *Proc Natl Acad Sci USA.* - 2006. - 103. - P. 2869-2873.

20. Weniger T. MIRU-VNTRplus: a web tool for polyphasic genotyping of *Mycobacterium tuberculosis* complex bacteria / T. Weniger, J. Krawczyk, P. Supply, S. Niemann, D. Harmsen // *Nucleic Acids Res.* - 2010. - 38. Suppl: W326-331.

21. World Health Organization. Laboratory services in tuberculosis control. Part III: culture. World Health Organization, Geneva, Switzerland, 1998.

22. World Health Organization. Multidrug and extensively drug-resistant TB (M/XDR-TB): 2010 global report on surveillance and response. - World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2010.

23. World Health Organization. Global tuberculosis control report. - World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2011.

24. 2010 All-Russia Population Census. Federal State Statistics Service. Accessed at http://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis_2010/perepis_itogi1612.htm. April, 2012.

В.В. Елисеев

ОПЫТ БОРЬБЫ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ В ВЕРХНЕВИЛЮЙСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУ- БЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) В СОВРЕМЕННЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

УДК 616-002.5:616-036.2+71(571.56)

Проведенный анализ противотуберкулезной работы в условиях сельскохозяйственного района региона Крайнего Севера в течение 10 лет показывает, что при организованной программе комплексной работы с муниципальными образованиями, учреждениями здравоохранения, ведомствами и головным специализированным республиканским противотуберкулезным учреждением достигнуты значительные успехи в существенном снижении эпидемиологических показателей по туберкулезу. Об улучшении эпидситуации свидетельствует значительное снижение инфицированности и заболеваемости туберкулезом среди детей и подростков.

Ключевые слова: туберкулез, эпидемиология, заболеваемость, болезненность, бациллярность, инфицированность, сельская местность, профилактика, лечение туберкулеза, организация противотуберкулезной работы.

Analysis of 10-year tuberculosis control activities in the setting of one of rural agricultural regions in extreme north demonstrates that significant successes leading to considerable reduction in epidemiologic indicators for tuberculosis could be achieved by well-organized program regulating multifaceted interaction between municipal institutions, healthcare facilities, agencies and the leading all-republic specialized anti-tuberculosis institution. Improvements in epidemiologic situation are apparent from significantly decreased infection levels and tuberculosis incidence rates among children and adolescents.

Keywords: tuberculosis, epidemiology, incidence, morbidity, infection level, rural area, prevention, treatment for tuberculosis, organization of tuberculosis control.

Верхневиллюйский район является типичным сельским районом Республики Саха (Якутия) с коренным якутским населением в 21400 чел. Эпидемиологическая ситуация по туберкулезу в Верхневиллюйском районе на 01.01.2002 г. оценивалась как крайне тяжелая: основные эпидемиологические показатели туберкулеза в районе намного превышали аналогичные данные других районов республики и в 2–2,5 раза – среднереспубликанские показатели (табл. 1).

Руководство района начиная с 2002 г. предприняло решительные меры по интенсификации комплексной работы в борьбе с туберкулезом, учитывая законодательные и директивные акты

РФ и РС (Я) о защите населения от туберкулезной инфекции.

В первую очередь были созданы основные условия работы для успешной борьбы с туберкулезом такие, как хорошая материально-техническая база, полноценное кадровое и достаточное финансовое обеспечение противотуберкулезной службы.

Во-вторых, глава района, проявляя государственную политическую волю, организовал совместную работу муниципальных образований, учреждений здравоохранения, общественности, которая обеспечила максимальный объем выполнения подлежащих мероприятий по профилактике и раннему выявлению туберкулеза, а также по диспансеризации и госпитализации больных туберкулезом.

С 2004 г. флюорографические обследования населения проводились

новым разборным цифровым флюорографическим аппаратом «Медюг».

Общий охват подлежащего населения профосмотрами представлен на табл. 2, а охват флюорообследованного населения сельских участков, представленный в табл. 3, – максимально высокий, благодаря активной совместной работе администраций наслегов и медицинских работников на местах. В первые два года отмечается высокая выявляемость туберкулеза профос-

Таблица 1

Основные эпидемиологические показатели туберкулеза в РС(Я) и Верхневиллюйском районе на 01.01.2002 г. (на 100 тыс. нас.)

Показатель	Территория	
	РС(Я)	В-в район
Заболеваемость	74,1	191,1
Болезненность	282,9	539,6
Бациллярность	94,6	214,6

ЕЛИСЕЕВ Василий Васильевич – к.м.н., гл. врач Верхневиллюйского противотуберкулезного диспансера, atatyana64@mail.ru, medverv@vv.sakha.ru.