

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ НА СТАЦИОНАРНОМ ЭТАПЕ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ В ГОРОДЕ МОСКВЕ

М.В. Синицын, Е.М. Белиловский, А.А. Воробьев, С.Е. Борисов, М.В. Матвеева
ГБУЗ «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом
Департамента здравоохранения города Москвы»

EFFECTIVENESS OF THE SURGERY IN TUBERCULOSIS PATIENTS AT THE HOSPITAL STAGE OF TREATMENT IN THE CITY OF MOSCOW

M.V. Sinitsin, E.M. Belilovsky, A.A. Vorobiev, S.E. Borisov, M.V. Matveeva

На основе данных стационарного этапа лечения 907 больных туберкулезом органов дыхания, завершено в 2016–2018 гг. в одной из ведущих клиник Москвы, дана оценка эффективности хирургического лечения (ХЛ). Проведено сравнение двух групп пациентов, оперированных по поводу туберкулеза и не получивших ХЛ (635 и 272 чел. соответственно).

Среди оперированных пациентов отмечено больше лиц молодого возраста 25–39 лет (52,6% против 35,8%, $p < 0,01$) и меньше – 60 лет и старше (5,3% против 15,9%, $p < 0,01$), большая доля работающих (46,8% против 37,8%, $p < 0,05$) и неработающих (39,4% против 28,7%, $p < 0,01$) и меньшая доля инвалидов и пенсионеров ($p < 0,05$).

Практически все (99%) пациенты с распадом легочной ткани, которым было назначено ХЛ, имели либо туберкулему (83,3%), либо фиброзно-кавернозный туберкулез (ФКТ, 16,2%), в то время как у другой группы больных доля таких случаев была равна 20,1%.

Результаты показали очевидную эффективность ХЛ к моменту выписки из стационара. Как для всех пациентов, так и для больных туберкулезом с МЛУ МБТ уже на втором месяце лечения при применении ХЛ достигнуто почти 91–93% закрытия полостей распада, в то время как для остальных пациентов к концу лечения – 51,5%, а на втором месяце – только у 12,7%. При проведении ХЛ прекращение бактериовыделения наступало во всех случаях (100%), причем в 95–98% случаев – уже на третьем месяце лечения. Без ХЛ прекращение наступало в 91,7% курсов ($p < 0,05$), а у больных с туберкулемой или ФКТ – соответственно в 85,7% и 71,4% ($p < 0,05$). При ФКТ без ХЛ на третьем месяце лечения бактериовыделение прекратилось только у 21,4% больных.

Для больных туберкулезом с МЛУ МБТ рассматриваемый показатель в целом не дал достоверного улучшения при ХЛ: 100,0% и 89,9% соответственно, но на 2-м месяце лечения значения показателя для курсов с ХЛ были выше, чем без него: 84,2% против 52,2%, $p < 0,01$.

Ключевые слова: туберкулез, хирургическое лечение, госпитальный этап лечения

Based on data from the in-patient phase of treatment of 907 patients with respiratory tuberculosis (TB), discharged in 2016–2018 from the leading clinics in Moscow, the effectiveness of surgical treatment (ST) was evaluated. Two groups were compared: with or without surgery for TB treatment (635 and 272, respectively).

Among the operated patients, there were more young people aged 25–39 years (52.6% vs 35.8%, $p < 0.01$) and fewer – aged 60 years and older (5.3% vs 15.9%, $p < 0.01$), a larger proportion of employed (46.8% vs 37.8%, $p < 0.05$) and non-workers (39.4% vs 28.7%, $p < 0.01$), and a smaller proportion of disabled people and retirees ($p < 0.05$). Almost all (99%) patients with cavitary lesions of the lung tissue, who were prescribed ST had either tuberculoma (83.3%) or fibro-cavernous tuberculosis (FCTB, 16.2%), while in the other group of patients the proportion of such cases was equal to 20.1%.

The results showed the apparent effectiveness of ST at the time of discharge from the hospital. For all TB patients, as well as for patients with MDR TB, almost 91–93% of the caverns' closure was achieved by ST in the 2nd month of treatment, while for the rest of the patients by the end of treatment – 51.5%, and in the 2nd month – only 12.7%. During ST, the conversion of bacterial excretion occurred in all cases (100%) and in 95–98% of cases – already in the 3rd month of treatment. Moreover, without ST, bacteriological conversion occurred in 91.7% courses ($p < 0.05$), and for patients with tuberculoma or FCTB, respectively, in 85.7% and 71.4% of inpatient treatment courses ($p < 0.05$). For patients with FCTB without ST in the 3rd month of treatment, bacterial excretion stopped only in 21.4% of patients.

For patients with MDR TB, the considered indicator as a whole did not give a significant improvement in ST: 100.0% and 89.9%, respectively, but at 2nd months of treatment, the values of the indicator for courses with ST were higher than without it: 84.2 % against 52.2%, $p < 0.01$.

Key words: tuberculosis, surgery, hospital stage of treatment

Введение

Совершенствование режимов химиотерапии туберкулеза, применение новых противотуберкулезных препаратов способно существенно улучшить результаты лечения больных туберкулезом, особенно когда заболевание вызвано лекарственно устойчивыми штаммами *M. tuberculosis complex* (МБТ) [2, 3, 6, 8]. В то же время любая схема лечения имеет свои пределы эффективности, связанные как с особенностями возбудителя, так и с адаптивными и репаративными свойствами организма больного человека. Применение хирургических вмешательств при недостаточной эффективности химиотерапии в ряде случаев способно улучшить результаты комплексного лечения, о чем свидетельствует многолетний опыт отечественных и иностранных экспертов [5, 7, 9, 10, 11]. Наряду с этим влияние хирургических методов на эпидемиологическую ситуацию в России незначительно, включая операции по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза легких [4]. Тем не менее изучение результатов хирургического лечения больных туберкулезом весьма актуально ввиду необходимости создания современных подходов к формированию комплекса методов, которые необходимо применять для достижения излечения пациентов.

Цель исследования

Изучение эффективности хирургического лечения больных туберкулезом на стационарном этапе лечения на основе данных, полученных на момент выписки из лечебного учреждения.

Материалы и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ информации о выбывших в 2016–2018 гг. больных туберкулезом из Клиники № 1 ГБУЗ «Московский научно-практический центр борьбы с туберкулезом ДЗМ», основного стационара противотуберкулезной службы Москвы, в котором наряду с химиотерапией применяются хирургические методы лечения.

Оценку эффективности включения хирургических методов в комплексное лечение больных туберкулезом провели на основании общепринятых критериев: прекращение бактериовыделения (из тех, кто поступил в стационар с бактериовыделением) и закрытие полости распада (из тех, кто поступил в стационар с распадом легочной ткани).

В исследование включены сведения о 907 больных с основным клиническим диагнозом «туберкулез органов дыхания», которые проходили стационарное лечение в Клинике № 1 в указанные три года, за исключением досрочно прекративших лечение. В зависимости от использования хирургических методов пациентов разделили на две группы: 635 оперированных больных и 272 пациента, которым не проводили хирургическое лечение.

На 907 больных пришлось 933 случая стационарного лечения (выписки из стационара). Выполнено разделение на две

пересекающиеся группы: а) 853 случая госпитализации с деструкцией легочной ткани (830 чел.) и б) 281 случай поступления с бактериовыделением (280 чел.).

Исследование проведено на основе данных системы эпидемиологического мониторинга туберкулеза города Москвы [1].

Результаты исследования

За 2016–2018 гг. у 635 больных проведено 764 операции по поводу туберкулеза органов дыхания, включая 656 основных операций (85,9%), 28 этапных (3,7%) и 80 – по поводу осложнений (10,4%).

У 553 пациентов (87,1%) было проведено одно оперативное вмешательство, у 63 (10,0%) – два и у 19 (2,9%) пациентов – более двух операций.

Среди 635 больных, курс лечения у которых включал хирургический этап, лиц мужского пола было немногим больше, чем среди 272 не оперированных больных (59,5% против 54,4%, $p = 0,15$). Среди прооперированных пациентов было достоверно больше лиц молодого возраста 25–39 лет (52,6% против 35,8%, $p < 0,01$) и меньше лиц 60 лет и старше (5,3% против 15,9%, $p < 0,01$). Среди оперированных пациентов также отмечена достоверно большая доля работающих (46,8% против 37,8%, $p < 0,05$) и неработающих (39,4% против 28,7%, $p < 0,01$) и достоверная меньшая ($p < 0,05$) доля инвалидов (4,6% против 13,9%) и пенсионеров (4,6% против 11,9%), а также несколько меньшая доля учащихся (4,6% против 7,1%).

Показания к проведению операции больным с распадом легочной ткани и (или) бактериовыделением установлены в течение 73,7% (688 из 933) курсов стационарного лечения. Из этого числа только в 6,8% пациенты не были прооперированы, что произошло преимущественно из-за полученного положительного терапевтического эффекта – в 36,2% (95%ДИ 22,7–51,5%) случаев (табл. 1).

Более 99% пациентов, которым было назначено хирургическое лечение, имели либо туберкулему (83,3%), либо фиброзно-кавернозный туберкулез (16,2%). При этом среди прочих больных доля этих форм туберкулеза составила только 20,1% (туберкулемы – 9,8%, фиброзно-кавернозный туберкулез – 10,3%).

Показатели эффективности лечения – закрытие распада легочной ткани и прекращение бактериовыделения – определяли для всех пациентов, при этом сравнивали группы больных, получавших и не получавших хирургическое лечение, выделив отдельно случаи туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) МБТ (табл. 2).

Результаты показывают очевидную достоверную ($p < 0,05$) эффективность хирургического лечения по критерию «закрытие полости распада» к моменту выписки из стационара. У всех пациентов в целом при применении хирургического лечения закрытие полостей распада достигнуто в целом у 99,4% (95%ДИ 98,8–100,0%), причем уже в конце второго

Таблица 1. Показания к хирургическому лечению и причины его не проведения. Больные с распадом и/или бактериовыделением при поступлении, завершившие стационарное лечение в Клинике № 1 МНПЦ борьбы с туберкулезом, 2016–2018 гг.

Всего курсов стационарного лечения	Имелись показания к хирургическому лечению		Курсы лечения с ХЛ		Не было проведено хирургическое лечение при наличии показаний,									
					в т.ч. по причине									
					Всего		досрочная выписка из хирургического отделения		достаточный терапевтический эффект		тяжелое сопутствующее заболевание		отказ больного	
абс.	абс.	% (95%ДИ)	абс.	% (95%ДИ)	абс.	% (95%ДИ)	абс.	% (95%ДИ)	абс.	% (95%ДИ)	абс.	% (95%ДИ)	абс.	% (95%ДИ)
933	688	73,7 (70,8–76,5)	641	93,2 (91,0–94,9)	47	6,8 (5,1–9,0)	2	4,3 (0,5–15,1)	17	36,2 (22,7–51,5)	7	14,9 (6,2–28,3)	13	27,7 (15,6–42,6)

Таблица 2. Эффективность лечения больных туберкулезом в зависимости от проведения хирургического лечения в Клинике № 1 МНПЦ борьбы с туберкулезом, 2016–2018 гг.

Курсы лечения		Имели показания к хирургическому лечению	Хирургическое лечение не проведено					Проведено хирургическое лечение				
Туберкулез органов дыхания с распадом			Всего	Полость закрыта				Всего	Полость закрыта			
				всего		к концу 2-го месяца			всего		к концу 2-го месяца	
				абс.	% (95%ДИ)	абс.	% (95%ДИ)		абс.	% (95%ДИ)	абс.	% (95%ДИ)
Всего	853	220	113	51,4 (44,7–58,0)	28	12,7 (8,3–17,2)	633	629	99,4 (98,8–100,0)	589	93,1 (91,1–95,0)	
в том числе												
туберкулема	545	22	4	18,2 (1,1–35,4)	2	9,1 (0,0–21,8)	523	521	99,6 (99,1–100,0)	494	94,5 (92,5–96,4)	
ФКТ	125	23	7	30,4 (10,6–50,3)	2	8,7 (0,0–20,9)	102	101	99,0 (97,1–100,0)	89	87,3 (80,7–93,8)	
Туберкулез органов дыхания с бактериовыделением			Всего	Бактериовыделение прекратилось				Всего	Бактериовыделение прекратилось			
				всего		к концу 3-го месяца			всего		к концу 3-го месяца	
				абс.	% (95%ДИ)	абс.	% (95%ДИ)		абс.	% (95%ДИ)	абс.	% (95%ДИ)
Всего	281	205	188	91,7 (87,9–95,5)	166	81,0 (75,6–86,4)	76	76	100,0	73	96,1 (91,6–100,0)	
в том числе												
туберкулема	60	7	6	85,7 (54,0–100,0)	6	85,7 (54,0–100,0)	53	53	100,0	52	98,1 (94,4–100,0)	
ФКТ	35	14	10	71,4 (45,5–97,3)	3	21,4 (0,0–45,0)	21	21	100,0	20	95,2 (85,6–100,0)	
Туберкулез органов дыхания с МЛУ МБТ с распадом			Всего	Полость закрыта				Всего	Полость закрыта			
				всего		к концу 2-го месяца			всего		к концу 2-го месяца	
				абс.	% (95%ДИ)	абс.	% (95%ДИ)		абс.	% (95%ДИ)	абс.	% (95%ДИ)
Всего	272	83	37	44,6 (33,7–55,4)	5	6,0 (0,8–11,2)	164	163	99,4 (98,2–100,0)	149	90,9 (86,4–95,3)	
Туберкулез органов дыхания с МЛУ МБТ с бактериовыделением			Всего	Бактериовыделение прекратилось				Всего	Бактериовыделение прекратилось			
				всего		к концу 3-го месяца			всего		к концу 3-го месяца	
				абс.	% (95%ДИ)	абс.	% (95%ДИ)		абс.	% (95%ДИ)	абс.	% (95%ДИ)
Всего	107	69	62	89,9 (82,6–97,1)	36	52,2 (40,2–64,2)	38	38	100,0	32	84,2 (72,2–96,2)	

ФКТ – фиброзно-кавернозный туберкулез

месяца лечения – в 93,1% случаев (95%ДИ 91,1–95,0%). При этом у остальных пациентов в целом закрытие полости распада отмечено только в 51,4% (95%ДИ 44,7–58,0%), а на конец второго месяца – только в 12,7% (95%ДИ 8,3–17,2%).

У больных туберкулезом с МЛУ МБТ закрытие полостей распада в целом достигнуто у 99,4% (95%ДИ 98,2–100,0%), а к концу 2-го месяца лечения – у 90,9% (95%ДИ 86,4–95,3%). При отсутствии хирургического вмешательства эти показатели равны соответственно 44,6% (95%ДИ 33,7–55,4%) и 6,0% (95%ДИ 0,8–11,2%).

Это различие ожидаемо выше для больных с туберкулемой – 99,6% (95%ДИ 99,1–100,0%) против 18,2% (95%ДИ 1,1–35,4%) и с ФКТ – 99,0% (95%ДИ 97,1–100,0%) против 30,4% (95%ДИ 10,6–50,3%). При этом к концу 2-го месяца закрытие полостей было достигнуто без хирургического лечения только у 9,1% больных с туберкулемой и 8,7% больных с фиброзно-кавернозным туберкулезом (ФКТ), в то время как у прооперированных – соответственно у 94,5% и 87,3% пациентов.

Аналогичные результаты были получены при оценке показателя прекращения бактериовыделения к моменту выписки

из стационара (табл. 2). При проведении хирургического лечения прекращение бактериовыделения наступало во всех случаях (100,0%), причем в 96,1% (в 95–98% случаев в зависимости от формы туберкулеза легких) – уже к концу третьего месяца лечения. При этом без хирургического лечения прекращение бактериовыделения наступало в 91,7% (95%ДИ 87,9–95,5%) курсов ($p < 0,05$), а для больных с туберкулемой или ФКТ – соответственно в 85,7% (95%ДИ 54,0–100,0%) и 71,4% (95%ДИ 45,5–97,3%) курсов стационарного лечения. У больных ФКТ без хирургического лечения на третьем месяце лечения бактериовыделение прекратилось только у 21,4% (95%ДИ 0,0–45,0%, $p < 0,05$) больных.

Для больных туберкулезом с МЛУ МБТ рассматриваемый показатель в целом не дал достоверного улучшения: 100,0% при хирургическом лечении и 89,9% (95%ДИ 82,6–97,1%) – без такового, $p = 0,105$, но тенденция была очевидна – уже на 3-м месяце лечения отмечены достоверно ($p < 0,01$) более высокие значения показателя для курсов с хирургическим лечением, чем без него: 84,2% (95%ДИ 72,2–96,2%) против 52,2% (95%ДИ 40,2–64,2%).

Обсуждение

Оценка эффективности хирургического лечения туберкулеза – весьма сложная задача, в основном это связано с необходимостью выделения отдельного этапа лечения из комплекса лечебных воздействий, основанного в первую очередь на этиотропной химиотерапии. Также затруднительным является формирование контрольной группы из пациентов, которым хирургическое лечение не проведено – здесь имеет смысл уделить основное внимание тем, кто не прооперирован при наличии показаний. Создание такой группы при проспективном исследовании, аналогичной по характеристикам той, где была проведена операция, не позволяют этические нормы, и в этой связи мы предпочли анализировать уже законченные случаи лечения. Тем самым удалось нивелировать влияние очень значимого показателя – личной роли конкретного хирурга.

Однако необходимо учитывать, что оценка эффективности хирургического лечения с использованием традиционных для фтизиатрии показателей, таких как закрытие полостей распада в легочной ткани и прекращение бактериовыделения к моменту завершения стационарного лечения, показывает результаты лечения в целом, при этом сложно разграничить вклад собственно хирургического вмешательства от химиотерапии.

После успешного выполнения операции резекционного характера происходит удаление пораженного участка легкого, содержащего полости распада (каверны) и, соответственно, ликвидируется основной источник возможного бактериовыделения.

В процессе химиотерапии могут происходить изменения формы туберкулеза легких, например, из инфильтративного формируется туберкулема или при неблагоприятном течении –

фиброзно-кавернозный процесс. Регистрируется факт возникновения показаний к операции, и дальнейшая судьба больного будет зависеть от принятия коллегиального решения врачебной комиссией с учетом наличия противопоказания, возможных рисков и определения условий продолжения химиотерапии.

Таким образом, группа больных, у которых во время курса стационарного лечения была выполнена операция, существенно отличалась как по формам туберкулеза легких, так и по течению самого заболевания. Также в исследовании выявлены достоверные различия в социально-демографическом составе оперированных больных по сравнению с другими больными. Операции выполняли более молодым и работающим пациентам, то есть имеющих заведомо большие шансы на выздоровление. Отличалась и структура клинических диагнозов, в первую очередь оперировались больные с ограниченными формами туберкулеза (туберкулема), то есть те, кто легче перенесет операцию и с минимальным риском осложнений. Этим отличается подход российских хирургов от международных рекомендаций, в которых предписывается в первую очередь подвергать хирургической агрессии больных с распространенными формами туберкулеза с МЛУ МБТ. При таком подходе эпидемиологическое значение хирургии, естественно, будет более значимым, однако число осложнений возрастает [9, 10, 11].

Опыт отечественных фтизиатров и хирургов доказывает необходимость выполнения операций как раз при ограниченных процессах в легочной ткани, при достижении необходимого эффекта химиотерапии, стабилизации процесса. Такие условия проведения операции предотвращают развитие осложнений и летальности в сочетании с безопасностью и высокой эффективностью [5, 7].

Полученные результаты исследования, безусловно, доказывают эффективность включения хирургических методов в комплекс лечебных мероприятий для больных туберкулезом. Анализ данных больных, выписанных из Клиники № 1, подтверждает это: закрытие полостей распада и прекращение бактериовыделения достигали в 95–100% наблюдений. В имеющихся публикациях по сходной тематике приводятся аналогичные данные, однако результаты во многом зависят от наличия лекарственной устойчивости возбудителя [5, 11].

Заключение

Применение хирургических методов лечения туберкулеза высокоэффективно по критериям прекращения бактериовыделения и ликвидации полостей распада в легочной ткани. Особое эпидемиологическое значение имеют операции, выполненные по поводу туберкулеза, вызванного МЛУ МБТ. В то же время исследование показало необходимость рассмотрения долговременной эффективности лечения для оценки действенности хирургических методов.

Для сравнительной оценки эффективности именно всего комплекса лечения туберкулеза при использовании хирургических методов представляется необходимым проанализировать отделенные результаты всего курса терапии, рассматриваемые после завершения как стационарного, так и

амбулаторного этапа, оцениваемые в процессе дальнейшего диспансерного наблюдения за пациентами. Этой задаче будет посвящено дальнейшее исследование, проводимое в городе Москве, по оценке результативности применения хирургических методов в терапии туберкулеза.

Литература

1. Белиловский Е.М., Борисов С.Е., Рыбка Л.Н. Мониторинг туберкулеза в городе Москве и перспективы его развития // Туберкулез и социально-значимые заболевания. – 2017. – № 1. – С. 4-13.
2. Борисов С.Е., Филиппов А.В., Иванова Д.А., Иванушкина Т.Н., Литвинова Н.В., Гармаш Ю.Ю. Эффективность и безопасность основанных на использовании бедаквилина режимов химиотерапии у больных туберкулезом органов дыхания: непосредственные и окончательные результаты // Туберкулез и болезни легких. – 2019. – Т. 97. – № 5. – С. 28-42. doi.org/10.21292/2075-1230-2019-97-5-28-40.
3. Голубчиков П.Н., Крук Е.А., Мишустин С.П., Петренко Т.И., Кудлай Д.А. Опыт лечения больных туберкулезом с широкой лекарственной устойчивостью возбудителя, в том числе с длительным применением бедаквилина, в Томской области: непосредственные и отдаленные результаты // Туберкулез и болезни легких. – 2019. – Т. 97. – № 8. – С. 38-45. doi.org/10.21292/2075-1230-2019-97-8-38-45.
4. Нечаева О.Б. Эпидемическая ситуация по туберкулезу в России // Туберкулез и болезни легких. – 2018. – Т. 96. – № 8. – С. 15-24. doi.org/10.21292/2075-1230-2018-96-8-15-24.
5. Перельман М.И. Резекция легких при туберкулезе. – Новосибирск, Изд-во Сибирского отделения АН СССР, 1962. – 371 с.
6. Тихонова Л.Ю., Соколова В.В., Тарасюк И.А., Екименко А.М., Черенкова М.А., Кудлай Д.А. Опыт применения препарата Бедаквилин у больных туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя в Амурской области // Туберкулез и болезни легких. – 2018. – Т. 96. – № 6. – С. 45-50. doi.org/10.21292/2075-1230-2018-96-6-45-50.
7. Хирургическое лечение туберкулеза легких / Под ред. Л.К. Богуша. – М.: Медицина, 1979. – 285 с.
8. Borisov S.E., Dheda K., Enwerem M. et al. Effectiveness and safety of bedaquiline-containing regimens in the treatment of MDR- and XDR-TB: a multicentre study // Eur. Respir. J. – 2017. – Vol. 49: 1700387.
9. Calligaro G., Moodley L., Symons G., Dheda K. The medical and surgical treatment of drug-resistant tuberculosis // J. Thora. Dis. – 2014. – Vol. 6. – N. 3. – P. 186-195. doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2013.11.11.
10. Kilani T., Boudaya M.S., Zribi H., Ouerghi S., Marghli A., Mestiri T., Mezni F. Surgery for thoracic tuberculosis // Rev. Pneumol. Clin. – 2015. – Vol. 71. – N. 2-3. – P. 140-158. doi: 10.1016/j.pneumo.2014.03.005.
11. Sihoe A.D., Shiraishi Y., Yew W.W. The current role of thoracic surgery in tuberculosis management // Respirology. – 2009. – Vol. 14. – N. 7. – P. 954-968. doi: 10.1111/j.1440-1843.2009.01609.x.

Сведения об авторах

Синицын Михаил Валерьевич – заместитель директора по научно-организационной работе ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы», доктор медицинских наук

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Стромынка, д. 10

Тел. 8 (499) 268-00-05

e-mail: msinitsyn@mail.ru

Белиловский Евгений Михайлович – заведующий отделом эпидемиологического мониторинга туберкулеза ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы», кандидат биологических наук

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Барболина, д. 3, корп. 3

Тел. +7 (915) 190-90-10

e-mail: belilo5@mail.ru

Воробьев Андрей Александрович – заместитель главного врача по торакальной хирургии ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы», кандидат медицинских наук

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Стромынка, д. 10

Тел. +7 (916) 344-55-76

e-mail: andre-vorobev@yandex.ru

Борисов Сергей Евгеньевич – заместитель директора по научно-клинической работе ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы», доктор медицинских наук, профессор

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Стромынка, д. 10

Тел. +7 (903) 777-06-56

e-mail: sebarsik@gmail.com

Матвеева Марина Валентиновна – главный специалист отдела эпидемиологического мониторинга туберкулеза ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы»

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Барболина, д. 3, корп. 3

Тел. +7 (915) 306-59-44

e-mail: buylinamarina@mail.ru