



Система иммунодиагностики туберкулеза: анализ возможных потерь пациентов для регистрации

С. А. СТЕРЛИКОВ, Т. Н. КАЗЫКИНА

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» МЗ РФ, Москва, РФ

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: разработать предложения по повышению эффективности системы иммунодиагностики туберкулеза у детей путем анализа возможных потерь в этой системе пациентов для регистрации.

Материалы: сведения, полученные из первичной медицинской документации на 605 детей в 5 регионах России, результаты опроса 513 законных представителей детей и 27 экспертов.

Результаты. Не охвачено 13,9% из подлежащих обследованию детей, тесты при наличии противопоказаний были поставлены у 1,1% детей, ошибки при постановке тестов ожидалось у 1,5% детей, применение антигистаминных препаратов, приводящее к дефектам выявления туберкулезной инфекции, – у 6,2% детей. Не были прочитаны ранее поставленные тесты у 3,7% детей, не направлено на консультацию врача-фтизиатра 3,1% от подлежащих детей, не завершили консультирование у врача-фтизиатра 6,5%.

Выводы. Кумулятивные потери в ходе иммунодиагностики туберкулеза составили 68,7%. Основные причины потерь – медицинские отводы и отказы от иммунодиагностики туберкулеза законных представителей детей, незавершенная консультация врача-фтизиатра и применение антигистаминных препаратов.

Для уменьшения этих потерь целесообразно рассмотреть следующие меры: организация консультации врача-фтизиатра на базе детских поликлиник и крупных детских коллективов; возможность выдачи законным представителям оплачиваемых больничных листов по уходу за ребенком в дни проведения ребенку назначенных консультаций фтизиатра; уточнение показаний к десенсибилизирующей терапии и запрещение ее проведения вне регламентированных показаний; организация системы внутреннего и внешнего контроля качества иммунодиагностики.

Ключевые слова: иммунодиагностика туберкулеза, система иммунодиагностики туберкулеза, дефекты проведения иммунодиагностики туберкулеза, рекомендации по иммунодиагностике туберкулеза

Для цитирования: Стерликов С. А., Казыкина Т. Н. Система иммунодиагностики туберкулеза: анализ возможных потерь пациентов для регистрации // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2022. – Т. 100, № 2. – С. 18-23. <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-2-18-23>

Tuberculosis Immunodiagnosis System: Analysis of Potential Losses of Patients for Registration

S. A. STERLIKOV, T. N. KAZYKINA

Russian Research Institute of Health, Moscow, Russia

ABSTRACT

The objective: to develop proposals to improve the effectiveness of the tuberculosis immunodiagnosis system in children by analyzing potential losses of patients for registration.

Materials: data from primary medical records of 605 children in 5 regions of Russia, results of the survey in 513 legal guardians and 27 experts.

Results. 13.9% of the children subject for screening were not examined, tests were administered in 1.1% of children who had contraindications to them, errors in the test administration were expected in 1.5% of children, and in 6.2% of children, antihistamine medications were used leading to errors in the detection of tuberculosis infection. In 3.7% of children, results of the test were not assessed, 3.1% of eligible children were not referred to the phthisiologist, and 6.5% were lost to follow-up by the phthisiologist.

Conclusions. The cumulative loss during immunodiagnosis of tuberculosis made 68.7%. The main reasons for the losses are medical exceptions and refusals to have immunodiagnosis of tuberculosis by legal guardians, incomplete follow-up by the phthisiologist, and the use of antihistamines.

To reduce these losses, it is advisable to consider the following: organizing consultation with the phthisiologist at children's polyclinics and large children's groups; legal guardians should be able to have a paid sick leave on the days when the child has an appointment with the phthisiologist; specifying indications for desensitizing therapy and prohibiting it outside the indications; organizing internal and external quality control system for immunodiagnosics.

Key words: tuberculosis immunodiagnosics, tuberculosis immunodiagnostic system, defects of tuberculosis immunodiagnosics, recommendations for tuberculosis immunodiagnosics

For citations: Sterlikov S.A., Kazykina T.N. Tuberculosis immunodiagnosis system: analysis of potential losses of patients for registration. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2022, Vol. 100, no. 2, P. 18-23. (In Russ.) <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2022-100-2-18-23>

Для корреспонденции:
Стерликов Сергей Александрович
E-mail: Sterlikov@list.ru

Correspondence:
Sergey A. Sterlikov
Email: Sterlikov@list.ru

Система ежегодной иммунодиагностики туберкулеза в Российской Федерации – одна из самых массовых скрининговых систем [1, 13]. Ежегодно с применением иммунологических кожных тестов осматривается свыше 25 млн детей (в. 2019 г. – 23 523 918), что составляет 77,7% от числа детей в возрасте 0-17 лет. Она регламентирована рядом документов, основными из которых являются:

- приказ Минздрава России № 124н от 21 марта 2017 г. [7], который регламентирует периодичность проведения периодических осмотров на туберкулез и используемые при этом методы;
- санитарно-эпидемиологические правила [8], которые, помимо периодичности осмотров, также регламентируют планирование, проведение, ответственность, маршрутизацию пациентов с аномальными реакциями на туберкулиновые пробы;
- инструкции по применению туберкулиновых проб и аллергена туберкулезного рекомбинантного [6].

Несмотря на наличие нормативной базы для проведения осмотров и высокий показатель охвата методами иммунодиагностики туберкулеза, при анализе показателей по субъектам Российской Федерации выявляется ряд проблем. Так, показатель первичного инфицирования детей 0-17 лет изменяется от 2,2 (Архангельская область) до 1 455,6 (Оренбургская область) на 100 тыс. детей (при этом показатель заболеваемости туберкулезом изменяется в существенно меньших пределах) [5]. Число детей с впервые выявленными остаточными изменениями после перенесенного туберкулеза существенно превышает регистрируемую заболеваемость детей туберкулезом [2]. Важную роль в несвоевременном выявлении случаев туберкулеза играет проблема отказов от иммунодиагностики туберкулеза [4, 11, 12]. Имеются проблемы постановки кожных тестов для иммунодиагностики туберкулеза при наличии противопоказаний, что создает риск неправильной интерпретации тестов [3]. Часть поставленных кожных туберкулиновых тестов остается непрочитанной [12].

Также известно, что часть пациентов, прошедших флюорографическое или бактериоскопическое обследование, по их итогам направленных для обследования в профильный кабинет или медицинскую организацию, оказывающую специализированную помощь по профилю «фтизиатрия», в ней не появляются. Этого же следует ожидать для иммунодиагностики туберкулеза. По данным главного санитарного врача Рязанской области [9], около 20% детей, отобранных для направления к фтизиатру, не обращаются к нему.

Цель исследования: разработать предложения по повышению эффективности системы иммунодиагностики туберкулеза у детей путем анализа возможных потерь в этой системе пациентов для регистрации.

Материалы и методы

Ведущим методом изучения был прикладной системный анализ, в рамках которого применял-

ся каскадный анализ, позволяющий оценить потери на каждом из этапов и по всем этапам в целом. Система иммунодиагностики туберкулеза у детей осуществляется с участием разных организаций (рис. 1) и включает несколько этапов: 1) отбор детей для обследования, 2) проведение обследования, 3) считывание результатов обследования, 4) отбор детей, подлежащих консультации врача-фтизиатра, 5) консультация детей врачом-фтизиатром с проведением дополнительных исследований и выдачей заключения, 6) учет выданных врачом-фтизиатром заключений в формах первичной медицинской документации.

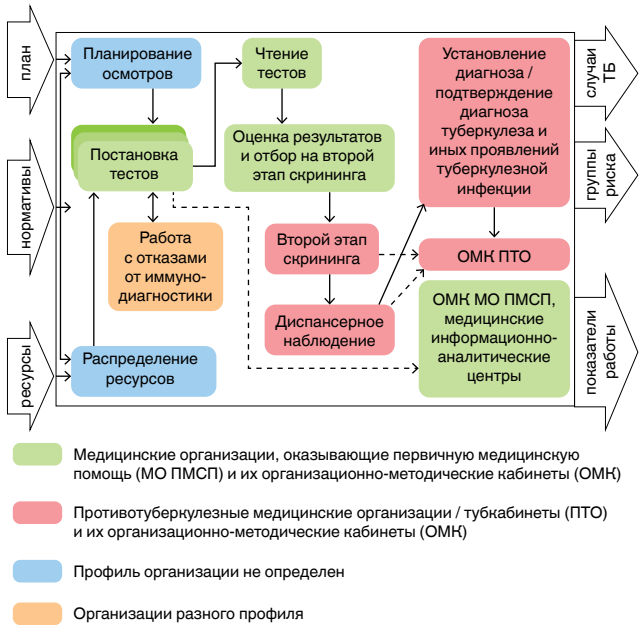


Рис. 1. Система иммунодиагностики туберкулеза у детей

Fig. 1. The system of tuberculosis immunodiagnosics in children

Для оценки всех указанных этапов обследования изучена медицинская документация 605 детей в возрасте 7 лет: медицинская карта амбулаторного больного (ф. 025/у), медицинская карта ребенка для образовательных учреждений дошкольного, начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования, учреждений начального и среднего профессионального образования, детских домов и школ-интернатов (ф. 026/у), карта профилактических прививок (ф. 063/у), журнал учета профилактических прививок (ф. 064/у). Кроме того, на 4-м этапе ретроспективно методом экспертной оценки определяли необходимость направления ребенка на консультацию фтизиатра согласно действовавшим нормативам [8]. Для обеспечения репрезентативности исследование проводилось в двух субъектах Центрального федерального округа, одном субъекте Южного федерального округа и двух субъектах Дальневосточного федерального округа.

Кроме того, даже у детей, не имеющих противопоказаний для иммунодиагностики туберкулеза,

возможно искажение результатов за счет нарушения техники введения препарата или при применении десенсибилизирующих антигистаминных препаратов, которые существенно искажают результаты иммунодиагностики туберкулеза [10]. Для изучения частоты применения антигистаминных препаратов мы, с одной стороны, провели опрос 513 законных представителей детей о применении у их детей антигистаминных препаратов, с другой – опрос 27 респондентов – специалистов, присутствовавших на заседании профильной комиссии при главном внештатном детском специалисте-фтизиатре. Также им задавали вопрос об их мнении относительно частоты технических нарушений при проведении иммунодиагностики туберкулеза.

В ходе статистической обработки информации рассчитывали экстенсивные показатели, их 95%-ные доверительные интервалы (95% CI) методом Уилсона, медиану и межквартильный размах (IQR), 5% и 95% центили.

Результаты

Определение потерь на этапах от отбора контингентов для обследования до получения результатов иммунодиагностики туберкулеза представлено на рис. 2. Потери на этапах от получения результатов иммунодиагностики туберкулеза до прохождения полного цикла обследования у врача-фтизиатра и получения заключения приведены на рис. 3.

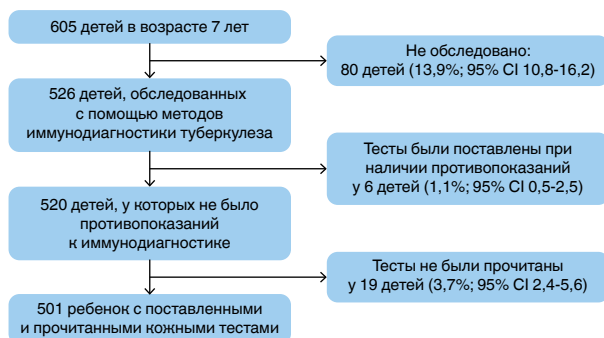


Рис. 2. Диаграмма потока на этапах исследования 1-4: от отбора контингентов для обследования до получения результатов иммунодиагностики туберкулеза

Fig. 2. Flow diagram for study phases 1-4: from the selection of cohorts for examination to obtaining results of tuberculosis immunodiagnosis

Для проведения каскадного анализа необходимо также было учесть дополнительные факторы:

- ошибки при постановке иммунодиагностических проб (нарушение техники введения препарата, что приводит к подкожному его введению). Вероятность таких ошибок отметили 19 из 27 экспертов (70,4%; 95% CI 52,1-85,8). Медианная частота нарушений составила 1,5%; IQR 9,9%; 5% перцентиль 0,0%; 95% перцентиль 28,8%.

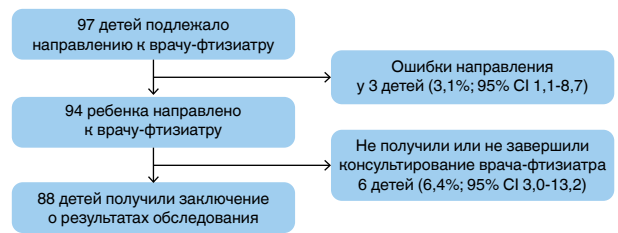


Рис. 3. Диаграмма потока на этапах исследования 5-6: от оценки результатов иммунодиагностики до получения заключения специалиста

Fig. 3. Flow diagram for study phases 5-6: from immunodiagnostic results assessment to the specialist's conclusion

- применение антигистаминных препаратов, по данным опроса законных представителей детей, отмечали 34 из 558 респондентов. В связи с тем, что число детей в расчете на одного респондента нам было неизвестно, однако опрос проводился в отношении конкретного ребенка, мы сочли возможным сделать допущение, что один респондент соответствует одному ребенку. Таким образом, частота применения антигистаминных препаратов, по результатам опроса законных представителей детей, составила 6,6%; 95% CI 4,6-8,9. Корректность данного значения косвенно подтверждена опросом экспертов, среди которых 26 из 27 (96,1%; 95% CI 86,1-100,0) подтвердили наличие проблемы применения антигистаминных препаратов; медианная частота применения антигистаминных препаратов составила 5,0%; IQR 9,3%. Поскольку выходной контроль респондентов, как нам представляется, дает наиболее объективную картину (которая лишь подтверждается опросом мнений экспертов), за основу было принято значение 6,6%. Вместе с тем применение антигистаминных препаратов лишь частично снижает частоту диагностики состояний, требующих осмотра врачом-фтизиатром: некоторая часть таких состояний выявляется даже при их применении. Опираясь на данные, полученные нами ранее при изучении результатов иммунодиагностики туберкулеза при применении антигистаминных препаратов и без их применения [10], путем умножения вероятностей мы установили значимость влияния применения антигистаминных препаратов. Частота выявления ситуаций, требующих консультации фтизиатром, при применении антигистаминных препаратов снижается в 15 раз (95% CI 2,2-116,4). Таким образом, с учетом расширения доверительных интервалов эффективное снижение выявления ситуаций, требующих консультации фтизиатром, составляет: 6,6% - (6,6%; снижение в 15 раз) = 6,2%. Аналогичным образом рассчитываем верхний и нижний 95%-ные интервалы неопределенности: 4,6% - (4,6%; снижение в 2,2 раза) = 2,5%; 8,9% - (8,9%; снижение в 116,4 раза) = 8,8%.

На рис. 4 приведены графические данные о снижении результативности системы иммунодиагностики туберкулеза на разных этапах.

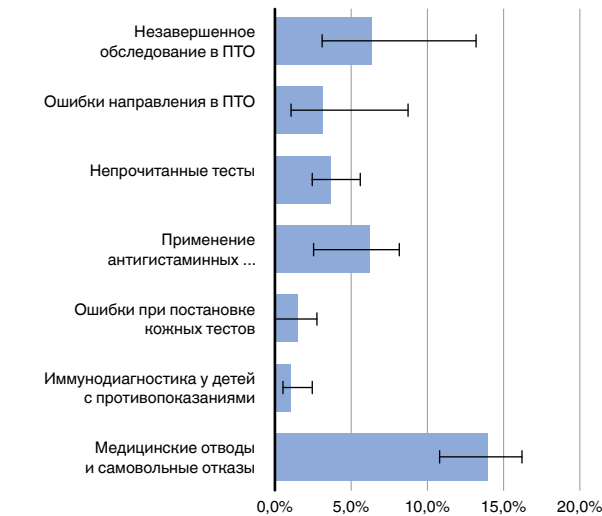


Рис. 4. Величина факторов, снижающих результативность иммунодиагностики туберкулеза на различных этапах (от направления до завершения оказания консультативной помощи по профилю «фтизиатрия»). Горизонтальными отрезками показаны границы 95% CI

Fig. 4. The magnitude of factors that reduce the effectiveness of tuberculosis immunodiagnosis at different stages (from referral to completion of care in phthisiology profile). The horizontal bars show the limits of 95% CI

По итогам анализа всех этапов иммунодиагностики туберкулеза рассчитаны кумулятивные потери в результате влияния всех причин, которые составляют 68,7%.

Кумулятивные потери в результате применения методов иммунодиагностики туберкулеза (68,7%) не согласуются с высокой долей больных туберкулезом детей, выявленных с применением методов иммунодиагностики туберкулеза (в 2019 г. по данным ф. № 33 – 86,1%). Однако в этом нет противоречия: большинство больных туберкулезом детей выявляются как дети с впервые выявленными остаточными изменениями после перенесенного туберкулеза [2]. Если рассчитать долю больных туберкулезом детей, выявленных в ходе иммунодиагностики туберкулеза, среди всех детей с активным туберкулезом и впервые выявленными остаточными изменениями после перенесенного туберкулеза, то для 2019 г. она составит 35,2%. Это вполне согласуется с полученным нами значением кумулятивных потерь (100% - 68,7% = 31,3%).

Медицинские отводы от иммунодиагностики туберкулеза, а также самовольные отказы от ее проведения (13,9%) играют ведущую роль в снижении иммунодиагностики туберкулеза, однако совокупность иных факторов (суммарно – 22,0%), в первую очередь незавершенное обследование в медицинских организациях, оказывающих помощь по профилю «фтизиатрия» (6,4%), и применение антигистаминных препаратов (6,2%), также играют важную роль.

Поскольку пути снижения отказов от иммунодиагностики туберкулеза подробно рассматривались в публикации [4], здесь мы остановимся на возможных путях решения остальных слабых звеньев системы иммунодиагностики туберкулеза.

Незавершенное обследование является следствием того, что законный представитель ребенка, направленного в ПТО, не обеспечил его консультирование либо не завершил его на стадии формирования заключения. Одной из причин данного явления может быть страх перед посещением ПТО, что также является одной из значимых причин отказов от иммунодиагностики туберкулеза [4]. Кроме того, в ряде случаев у законного представителя ребенка могут отсутствовать время или средства для проезда к ПТО. Решить данный комплекс проблем можно путем переноса первичного приема врача-фтизиатра в МО ПМП. Возможную проблему нехватки времени можно было бы решить путем выдачи законным представителям оплачиваемых больничных листов по уходу за ребенком на дни проведения обследований. В настоящее время уже действует норматив по недопуску в детский коллектив детей, законные представители которых не представили в течение 1 мес. с момента постановки пробы Манту заключение врача-фтизиатра об отсутствии заболевания туберкулезом [8]. Также возможно шире использовать возможности органов опеки как крайнюю меру обеспечения охвата детей консультативной помощью врача-фтизиатра в тех случаях, когда иные методы убеждения законных представителей, их мотивирования или стимулирования неэффективны.

Применение десенсибилизирующих средств регламентируется инструкцией по применению туберкулиновых проб только детям с частыми клиническими проявлениями неспецифической аллергии к туберкулину, частота которых невелика [6]. По-видимому, в инструкцию необходимо внести изменения: следует более точно и конкретно описать конкретные состояния, требующие проведения десенсибилизирующей терапии. Кроме того, следует явным образом внести запрет на применение десенсибилизирующей терапии во всех иных случаях. Указанные меры будут работоспособны только в том случае, если они будут сочетаться с обучением специалистов первичного звена, а также с целенаправленной работой по выявлению и проведению исследований по несанкционированному применению десенсибилизирующей терапии в случаях, отличающихся от показанных.

Уклонение от чтения тестов происходит как в случаях заболевания ребенка (в этом случае необходимо повторить иммунодиагностику после выздоровления ребенка), так и в случаях нарушения организации технологического процесса либо недостаточной приверженности к обследованию законного представителя ребенка. В последнем случае снижение частоты непрочитанных тестов возможно путем активного посещения детей, законные пред-

ставители которых не обеспечили явку ребенка для чтения пробы.

Последняя из значимых причин – ошибки направления к врачу-фтизиатру – могут быть ликвидированы или существенно снижены в случае наличия системы сплошного или выборочного контроля качества интерпретации иммунодиагностических проб. Такая интерпретация возможна как в результате организации системы внутреннего контроля качества (сплошная или выборочная интерпретация результатов теста иными сотрудниками МО ПМСП при условии предоставления только данных о представленных туберкулиновых пробах, без предоставления персональной информации о пациенте и лечащем враче), так и в ходе внешнего контроля качества, осуществляемого куратором МО ПМСП.

Частота прочих причин невелика, и она также будет снижаться в ходе осуществления вышеописанных мероприятий.

Выводы

1. Кумулятивные потери в ходе иммунодиагностики туберкулеза у детей в возрасте 7 лет составили 68,7% от общего числа детей данного возраста, подлежащих массовой иммунодиагностике туберкулеза. Это приводит к несвоевременному выявлению туберкулезной инфекции, нерациональным трудозатратам и финансовым издержкам.

2. Среди причин потерь в ходе иммунодиагностики туберкулеза лидируют: медицинские отводы и самовольные отказы от проведения кожных тестов (13,9%; 95% CI 10,8-16,2), незавершенная консультация врача-фтизиатра (6,4%; 95% CI 3,0-13,2), применение антигистаминных препаратов (6,2%; 95% CI 2,5-8,8). Менее значимы: непрочитанные кожные тесты (3,7%; 95% CI 2,4-5,6) и ошибки направления к врачу-фтизиатру (3,1%; 95% CI 1,1-8,7). Прочие причины – малосущественны.

3. Для снижения потерь в ходе иммунодиагностики туберкулеза среди детей, которым были поставлены кожные тесты, возможно рассмотреть следующее: организация консультативной помощи врача-фтизиатра на базе детских поликлиник и крупных детских коллективов; выдача законным представителям оплачиваемых больничных листов по уходу за ребенком в дни проведения консультаций ребенка врачом-фтизиатром; внесение дополнений в инструкцию по применению туберкулиновых проб и иных иммунодиагностических тестов о запрете проведения десенсибилизирующей терапии у детей без показаний к ней, активное посещение на дому детей, которые не явились для чтения иммунологических тестов; курация МО ПМСП специалистами ПТО для выявления случаев неправильного применения антигистаминных препаратов; организация внутреннего и внешнего контроля качества интерпретации результатов иммунодиагностических тестов.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.

Conflict of Interests. The authors state that they have no conflict of interests.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенова В. А., Барышникова Л. А., Клевно Н. И., Кудлай Д. А. Скрининг детей и подростков на туберкулезную инфекцию в России – прошлое, настоящее, будущее // Туб. и болезни легких. – 2019. – Т. 97, № 9. – С. 59-67.
2. Аксенова В. А., Стерликов С. А., Белиловский Е. М., Казыкина Т. Н., Русакова Л. И. Эпидемиология туберкулеза у детей // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2019. – № 1. – С. 8-43. – DOI: 10.24411/2312-2935-2019-10002.
3. Казыкина Т. Н. Система иммунодиагностики и химиопрофилактики туберкулеза с точки зрения системного анализа // Тезисы VII Всероссийской междисциплинарной научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы профилактики, диагностики и лечения туберкулеза у детей и подростков». – URL: http://www.humanhealth.ru/images/conference/28_03_2018_Kalinigrad/Tezisy.pdf (дата обращения 15.12.2020).
4. Казыкина Т. Н., Стерликов С. А., Борисова Е. С., Грипеккина Н. В., Долженко Е. Н., Еленкина Ж. В., Козлова Л. В., Малиев Б. М., Фадеев П. А., Хоротетто В. А. Проблема отказов от иммунодиагностики туберкулеза: результаты многоцентрового социологического исследования // Туб. и болезни легких. – 2020. – Т. 98, № 4. – С. 40-47.
5. Нечаева О. Б. Эпидемическая ситуация по туберкулезу детского населения России. – 18 с.
6. О совершенствовании противотуберкулезных мероприятий в Российской Федерации. Приказ Минздрава России от 21.03.2003 № 109.
7. Об утверждении порядка и сроков проведения профилактических медицинских осмотров граждан с целью выявления туберкулеза. Приказ Минздрава России от 21.03.2017 № 124 н.

REFERENCES

1. Aksenova V.A., Baryshnikova L.A., Klevno N.I., Kudlay D.A. Screening of children and adolescents for tuberculosis infection in Russia - past, present, future. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2019, vol. 97, no. 9, pp. 59-67. (In Russ.)
2. Aksenova V.A., Sterlikov S.A., Belilovsky E.M., Kazykina T.N., Rusakova L.I. Tuberculosis epidemiology in children. *Sovremennye Problemy Zdravookhraneniya i Meditsinskoj Statistiki*, 2019, no. 1, pp. 8-43. (In Russ.) doi: 10.24411/2312-2935-2019-10002.
3. Kazykina T.N. The system of immunodiagnosis and preventive treatment of tuberculosis from the point of view of system analysis. *Tezisy VII Vserossiyskoy mezhdistsiplinarnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. Aktualnye voprosy profilaktiki, diagnostiki i lecheniya tuberkuleza u detey i podrostkov*. [Abst. Book of All-Russian Inter-Disciplinary Scientific Practical Conference with International Participation on Topical Issues of Prevention, Diagnostics and Treatment of Tuberculosis in Children and Adolescents]. Available: http://www.humanhealth.ru/images/conference/28_03_2018_Kalinigrad/Tezisy.pdf (Accessed 15.12.2020).
4. Kazykina T.N., Sterlikov S.A., Borisova E.S., Gripekina N.V., Dolzhenko E.N., Elenkina Zh.V., Kozlova L.V., Maliev B.M., Fadeev P.A., Khorotetto V.A. The problem of refusal from immunodiagnosis of tuberculosis: results of a multi-center sociological study. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2020, vol. 98, no. 4, pp. 40-47. (In Russ.)
5. Nechaeva O.B. *Epidemicheskaya situatsiya po tuberkulezu detskogo naseleniya Rossii*. [TB situation in the pediatric population of Russia]. 18 p.
6. Edict no. 109 by RF MoH as of March 21, 2003 On Improvement of TB Control Measures in the Russian Federation. (In Russ.)
7. Edict no. 124n as of March 21, 2017 by the Russian Ministry of Health On the Approval of Procedure and Time Frames of Preventive Mass Screening of Population for Tuberculosis. (In Russ.)

8. Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.2.3114-13 «Профилактика туберкулеза». Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 22.10.2013 № 60 (ред. от 14.09.2020).
9. Постановление главного санитарного врача по Рязанской области от 25.03.2008 г. № 6 «Об усилении мероприятий по борьбе с туберкулезом в Рязанской области».
10. Тихонова Ю. В., Бурт А. А., Стерликов С. А., Казыкина Т. Н. Влияние хлорпирамина на результаты массовой туберкулинодиагностики // VI конгресс национальной ассоциации фтизиатров 23-25 октября 2017 г.: тезисы докладов. – Санкт-Петербург, 2017. – С. 224-226.
11. Levesque J. F., Dongier P., Drassard P., Allard R. Acceptance of screening and completion of treatment for latent tuberculosis infection among refugee claimants in Canada // *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* – 2004. – Vol. 8, № 6. – P. 711-717.
12. Mulder C., Mulleners B., Borgdorff M. W., Leth F. Predictive Value of the Tuberculin Skin Test among Newly Arriving Immigrants // *PLOS One* [Электронный научный журнал]. – URL: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0060130> (Дата обращения 02.05.19). DOI: 10.1371/journal.pone.0060130.
13. Slogotskaya L. V., Litvinov V., Kudlay D. A., Ovsyankina E., Seltsovsky P., Ivanova D., Nikolenko N. New skin test with recombinant protein CFP10-ESAT6 in patients (children and adults) with tuberculosis, non-tuberculosis disease and latent TB infection // *Eur. Respir. J.* – 2012. – Vol. 40, № S56. – P. 416.
8. On Approval of Sanitary Epidemiological Regulations SP 3.1.2.3114-13 on Tuberculosis Prevention. Edict no. 60 by the Russian Chief State Sanitary Doctor as of October 22, 2013 (Revised on September 14, 2020). (In Russ.)
9. Edict no. 6 by the Ryazan Regional Chief Sanitary Doctor as of March 25, 2008 On Strengthening of Tuberculosis Control Activities in Ryazan Region. (In Russ.)
10. Tikhonova Yu.V., Burt A.A., Sterlikov S.A., Kazykina T.N. Influence of chlorpyramine on the results of mass tuberculin diagnostics. *VI Kongress Natsionalnoy Assotsiatsii Ftiziatrov 23-25 Oktyabrya 2017*. [Abst. Book. The Vith Congress of National Association of Phthisiologists, October 23-25, 2017]. St. Petersburg, 2017, pp. 224-226. (In Russ.)
11. Levesque J.F., Dongier P., Drassard P., Allard R. Acceptance of screening and completion of treatment for latent tuberculosis infection among refugee claimants in Canada. *Int. J. Tuberc. Lung Dis.*, 2004, vol. 8, no. 6, pp. 711-717.
12. Mulder C., Mulleners B., Borgdorff M.W., Leth F. Predictive Value of the Tuberculin Skin Test among Newly Arriving Immigrants. *PLOS One*, Epub., Available: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0060130> (Accessed 02.05.19). doi: 10.1371/journal.pone.0060130.
13. Slogotskaya L.V., Litvinov V., Kudlay D.A., Ovsyankina E., Seltsovsky P., Ivanova D., Nikolenko N. New skin test with recombinant protein CFP10-ESAT6 in patients (children and adults) with tuberculosis, non-tuberculosis disease and latent TB infection. *Eur. Respir. J.*, 2012, vol. 40, no. S56, pp. 416.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» МЗ РФ,
127254, Москва, ул. Добролюбова, д. 11.

Стерликов Сергей Александрович

доктор медицинских наук, заместитель руководителя.

Тел.: +7 (495) 618-22-10.

E-mail: Sterlikov@list.ru

ORCID: 0000-0001-8173-8055

SPIN-код: 8672-4853

Казыкина Татьяна Николаевна

аспирантка.

E-mail: tnk_kazikina@mail.ru

ORCID: 0000-0001-5794-1184

SPIN-код: 2221-3250

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Russian Research
Institute of Health,
11, Dobrolyubova
St., Moscow, 127254.

Sergey A. Sterlikov

Doctor of Medical Sciences, Deputy Head.

Phone: +7 (495) 618-22-10.

Email: Sterlikov@list.ru

ORCID: 0000-0001-8173-8055

SPIN-code: 8672-4853

Tatiana N. Kazykina

Postgraduate Student.

Email: tnk_kazikina@mail.ru

ORCID: 0000-0001-5794-1184

SPIN-code: 2221-3250

Поступила 13.03.2021

Submitted as of 13.03.2021