

УДК 616-002.5-053.2-084

DOI: 10.34215/1609-1175-2021-2-80-83

## Организация работы с детьми и подростками в очагах туберкулезной инфекции

Н.А. Бармина

*Ленинградский областной противотуберкулезный диспансер, Сланцы, Россия*

**Цель:** выделение основных направлений организации работы с детьми и подростками в очагах туберкулезной инфекции. **Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ данных федеральной и отраслевой статистической отчетности (формы 33 и 8) по Ленинградской области за 2017–2019 гг. **Результаты.** Большинство детей (85,7%), заболевших туберкулезом, заразились в очагах инфекции, сформированных больными туберкулезом – бактериовыделителями. В половине случаев в очагах с бактериовыделением установлены множественная и широкая лекарственная устойчивость возбудителя, в каждом пятом случае туберкулез сочетался с ВИЧ-инфекцией, также в каждом пятом случае в очаге была зарегистрирована смерть больного туберкулезом. Туберкулез поражал детей в среднем возрасте 7,7 года, при средней длительности контакта до момента выявления заболевания 2,8 года. **Заключение.** Такие негативные факторы, как сочетанная ВИЧ-инфекция и лекарственная устойчивость возбудителя утяжеляют эпидемиологический процесс при туберкулезе и меняют клиническую структуру заболевания у детей и подростков. Эти же факторы оказывают влияние на эффективность лечения и прогноз туберкулеза у источника заражения, и, соответственно, их нужно иметь в виду при всем комплексе профилактических мероприятий в очагах инфекции.

**Ключевые слова:** Ленинградская область, туберкулез в возрасте до 17 лет, очаг туберкулезной инфекции, профилактика

Поступила в редакцию 08.04.2021. Получена после доработки 20.04.2021. Принята к печати 20.05.2021

**Для цитирования:** Бармина Н.А. Организация работы с детьми и подростками в очагах туберкулезной инфекции. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2021;2:80–3. doi: 10.34215/1609-1175-2021-2-80-83

**Для корреспонденции:** Бармина Наталья Александровна – канд. мед. наук, заведующая консультативным детским отделением ЛОПТД (188560, г. Сланцы, ул. Ленина, 20), ORCID: 0000-0001-6061-9591; e-mail: barminana333@mail.ru

## Organization of work with children and adolescents in the outbreaks of tuberculosis infection

N.A. Barmina

*Leningrad Regional Tuberculosis Dispensary, Slanchi, Russia*

**Objective:** Highlighting main tendencies of organization of works with children and adolescents in the outbreaks of tuberculosis infection. **Methods:** Retrospective analysis of the federal and industrial statistical reports (Forms 33 and 8) in Leningrad region from 2017 to 2019 was conducted. **Results:** The majority of children (85.7%) having tuberculosis got infected inside the outbreaks formed by people who had already been infected – smear-positive. In 50% of cases in smear-positive outbreaks multiple and broad drug resistance of the pathogen was detected. In every 5<sup>th</sup> case tuberculosis was accompanied with HIV-infection, also there was a registered death of tuberculosis patient. Tuberculosis affected children 7.7 years old on average in case the average length of the contact was 2.8 years before the moment of diagnosing the disease. **Conclusions:** Such negative factors as HIV coinfection and pathogen drug resistance worsen epidemiological process in case of tuberculosis and change clinical structure of the disease among children and adolescents. These factors influence the effectiveness of the treatment and tuberculosis prognosis for infection source. It is important to take them into consideration when conducting a range of prevention activities in the outbreaks of the disease.

**Keywords:** Leningrad region, tuberculosis under the age of 17, outbreak of tuberculosis infection, prevention

Received 8 April 2021; Revised 20 April 2021; Accepted 20 May 2021

**For citation:** Barmina NA. Organization of work with children and adolescents in the outbreaks of tuberculosis infection. *Pacific Medical Journal*. 2021;2:80–3. doi: 10.34215/1609-1175-2021-2-80-83

**Corresponding author:** Natalya A. Barmina, MD, PhD, Leningrad Regional Tuberculosis Dispensary (20 Lenina St., Slanchi, 188650, Russian Federation); ORCID: 0000-0001-6061-9591; e-mail: barminana333@mail.ru

В последние годы в Российской Федерации наблюдается отчетливая тенденция улучшения эпидемиологической ситуации по туберкулезу в виде снижения заболеваемости и смертности [1–3]. Тем не менее туберкулез остается в перечне социально значимых заболеваний, что обуславливает необходимость не только соответствующих противоэпидемических

мероприятий, но и организации эффективного межведомственного взаимодействия в вопросах выявления, профилактики и лечения данного заболевания. Перспективным направлением здесь считается приоритет в работе с группами населения, имеющими факторы повышенного риска заболевания [4–8]. Очевидно, что определяющий фактор риска – контакт

с большим туберкулезом. В Российской Федерации нормативными документами регламентированы мероприятия, которые необходимо проводить в очагах туберкулезной инфекции. Комплекс этих мероприятий заключается, во-первых, в обязательном разобщении ребенка из контакта с больным активным туберкулезом (изоляция больного), во-вторых, в проведении в очаге заключительной дезинфекции и, в-третьих, в осуществлении полноценного диспансерного наблюдения за ребенком с определением показаний к профилактическому противотуберкулезному лечению [6, 9–12]. Главная же цель работы в очагах туберкулезной инфекции – предупреждение новых случаев заболевания. Однако не всегда при туберкулезе у ребенка удается определить источник заражения. В подобной ситуации невозможно не только оценить характер контакта (давность, длительность, периодичность, форму заболевания у источника), но и каким-либо образом повлиять на возможность предупреждения туберкулезной инфекции.

Как на основе данных литературы, так и на примере Ленинградской области, можно констатировать, что случаи туберкулеза среди детей и подростков из IV группы диспансерного учета продолжают регистрироваться ежегодно [10, 12]. Таким образом, проблема возникновения этой инфекции в детском и подростковом возрасте с установленным контактом до настоящего времени не решена. При этом сохраняют важность не только тесный семейный контакт, но и родственник, квартирный и непостоянный эпизодический контакт с больным активной формой туберкулеза [6, 9, 10, 12]. Кроме того, имеются дополнительные факторы, оказывающие существенное влияние, как на эпидемиологический процесс при туберкулезе в целом, так и на клиническую структуру заболеваемости. К таким факторам относятся высокая распространенность ВИЧ-инфекции и множественная и широкая лекарственная устойчивость (МЛУ и ШЛУ) возбудителя туберкулеза [1–3, 7, 13].

Цель настоящего исследования: выделение основных направлений организации работы с детьми и подростками в очагах туберкулезной инфекции.

#### Материал и методы

Проведен ретроспективный анализ данных федеральной и отраслевой статистической отчетности (формы 33 и 8) по Ленинградской области за 2017–2019 гг. Объектом исследования служила медицинская карта амбулаторного больного. Критерии включения: регистрация в Ленинградской области, возраст до 17 лет, наличие активного туберкулеза. Среди лиц этой возрастной категории с установленным туберкулезом выделена группа проживавших в очагах туберкулезной инфекции. Анализировались возрастная структура заболевших, данные анамнеза, распределение клинических форм туберкулеза, результаты иммунодиагностики, исходы заболевания. Обследование и лечение

детей и подростков проводилось в соответствии с установленными нормативными требованиями.

#### Результаты исследования

Общая заболеваемость туберкулезом в Ленинградской области в 2019 г. снизилась до 26,8 на 100 тыс. населения, что на 28,3% меньше, чем в 2017 г. (в 2018 г. – 30,1, в 2017 г. – 37,4 на 100 тыс. населения). Показатель смертности от туберкулеза составил 3,7 на 100 тыс. населения – на 21,3% ниже показателя 2017 г. (2018 г. – 5,1, 2017 г. – 4,7 на 100 тыс. населения). Аналогичные тенденции прослеживались и среди детей и подростков. К 2019 г. зарегистрировано снижение заболеваемости в возрасте до 17 лет по сравнению с 2017 г. на 27,1%: 2019 г. – 8,1, 2018 г. – 9,7, 2017 г. – 11,1 на 100 тыс. соответствующего населения. В том числе заболеваемость туберкулезом детей в возрасте до 14 лет снизилась на 18,1%: 2019 г. – 7,7, 2018 г. – 8,2, 2017 г. – 9,4 на 100 тыс. соответствующего населения. И заболеваемость подростков 15–17 лет за данный период уменьшилась на 51,5%: 2019 г. – 10,3, 2018 г. – 18,5, 2017 г. – 20,8 на 100 тыс. подросткового населения.

Негативной тенденцией последних лет можно назвать увеличение заболеваемости туберкулезом детей в возрасте до трех лет, удельный вес которых к 2019 г. среди заболевших до 17 лет достиг 33% (в 2017 г. – 16,6%). Всего с 2017 по 2019 гг. в области впервые выявлено 66 случаев туберкулезной инфекции у пациентов в возрасте до 14 лет. Средний возраст заболевших за этот период детей составил 6,3 года, в том числе в 2017 г. – 7,9 года, в 2018 г. – 5,6 года, а в 2019 г. – 5 лет. Еще одним негативным моментом последних лет стало увеличение числа непривитых детей, заболевших туберкулезом – с 12,5% в 2017 г. до 33,3% – в 2019 г.

В клинической структуре и у детей, и у подростков преобладал туберкулез органов дыхания: у детей – это туберкулез внутригрудных лимфатических узлов, у подростков – инфильтративный туберкулез. В двух случаях (по одному в 2017 и 2018 гг.) туберкулез у детей сочетался с ВИЧ-инфекцией. За 2017–2019 гг. выявлено 11 детей и подростков с бактериовыделением: 2017 г. – четыре подростка, 2018 г. – один ребенок и пять подростков, в 2019 г. – один подросток. В трех случаях зарегистрировано бактериовыделение с МЛУ возбудителя.

Если показатель заболеваемости туберкулезом в очагах в десятки раз выше, чем в целом среди населения, то в очагах с бактериовыделением он может превышать среднюю заболеваемость в сотни раз. Так, если в Ленинградской области в 2017 г. заболеваемость туберкулезом среди детей и подростков до 17 лет превышала среднюю заболеваемость в 31,8 раза (353,4 и 11,1 на 100 тыс.), то в очагах с бактериовыделением – в 62 раза (688,7 на 100 тыс.). К 2019 г. эта кратность снизилась до 18,8 и 33,3 раза, соответственно, но тенденция сохранилась.

За 2017–2019 гг. в очагах туберкулезной инфекции заболело 14 детей, два ребенка – из очагов без бактериовыделения и двенадцать – из очагов с бактериовыделением у источника инфекции. В 13 случаях контакт был семейный, в одном – бытовой (в группе детского сада). Средняя длительность контакта ребенка с больным туберкулезом до момента выявления заболевания, составила 2,7 года, а средний возраст таких детей (восьми мальчиков и шести девочек) – 7,7 года, средняя длительность контакта до момента выявления заболевания – 2,8 года. У двух детей вакцинация против туберкулеза отсутствовала из-за перинатального контакта с ВИЧ-инфицированной матерью. В десяти случаях было диагностировано поражение внутригрудных лимфатических узлов, в остальных – первичный туберкулезный комплекс, очаговый туберкулез, инфильтративный туберкулез и туберкулезный плеврит. Двусторонний процесс был обнаружен у четырех детей, процесс в фазе распада (инфильтративный туберкулез) – у одного ребенка. В последнем случае зарегистрировано бактериовыделение с устойчивостью возбудителя к стрептомицину, изониазиду, этамбутолу и пиразинамиду.

Отрицательная реакция на пробу Манту была установлена у одного из 14 заболевших (при сочетании у ребенка туберкулеза с ВИЧ-инфекцией), на пробу с рекомбинантным аллергеном – у трех. Гиперергические реакции чаще регистрировалась на кожную иммунологическую пробу с рекомбинантным аллергеном: у половины заболевших (на пробу Манту – у одного ребенка). Средний размер реакции на пробу с аллергеном также был выше, чем на пробу Манту: 14,81 и 10,75 мм, соответственно.

Шесть из 12 случаев заболевания происходили из очагов инфекции с МЛУ и ШЛУ возбудителя. В трех наблюдениях взрослый источник микобактерий страдал еще и ВИЧ-инфекцией. Трое детей из этой группы проживали в очагах смерти от туберкулеза, пятеро не были разобщены с источником заражения, а заключительная дезинфекция проведена только в девяти очагах (75%). Профилактическое противотуберкулезное лечение назначалось всем детям, но фактически было проведено только в десяти случаях, причем в пяти – в амбулаторных условиях из-за отказа родителей или законных представителей от санатория.

---

#### Обсуждение полученных данных

---

Такие негативные факторы, как сочетанная ВИЧ-инфекция, МЛУ и ШЛУ возбудителя утяжеляют эпидемиологический процесс при туберкулезе и меняют клиническую структуру заболевания у детей и подростков. Эти же факторы оказывают влияние на эффективность лечения и прогноз туберкулеза у источника заражения, и, соответственно, их нужно иметь в виду при всем комплексе профилактических мероприятий в очагах инфекции.

Учитывая заразный характер заболевания, определяющим моментом для обеспечения положительной динамики эпидемиологических показателей по туберкулезу среди детей и подростков в условиях улучшения эпидемиологической ситуации в целом служит повышение эффективности работы в очагах туберкулезной инфекции. Выбор объема и кратности профилактических противотуберкулезных мероприятий, в которых нуждается ребенок, зависят от правильности решения о наблюдении в той или иной группе диспансерного учета. От этого будет зависеть основной показатель эффективности диспансерного наблюдения в группах риска – отсутствие заболевания туберкулезом не только при снятии с учета, но и в дальнейшем.

Проведенное исследование показывает не только особенности очагов туберкулезной инфекции в настоящее время, но и позволяет дать характеристику проявлений туберкулеза у детей и подростков с установленным источником заражения. В Ленинградской области в 2017–2019 гг. в большинстве случаев инфекционные очаги, где заражались дети и подростки, были сформированы больными туберкулезом – бактериовыделителями. В половине случаев в этих очагах устанавливались МЛУ и ШЛУ возбудителя, а в каждом пятом случае – сочетание туберкулеза с ВИЧ-инфекцией (а также в каждом пятом случае – смерть больного туберкулезом).

В условиях приоритета профилактики при оказании специализированной противотуберкулезной медицинской помощи детям и подросткам оценка степени риска развития туберкулеза становится определяющей. При установлении источника заражения прогноз риска возможен на основе эпидемиологического анамнеза с определением категории очага (наличие/отсутствие бактериовыделения и МЛУ возбудителя у лица, сформировавшего очаг, отягощенности неблагоприятными факторами). По-видимому, целесообразно выделять очаги туберкулезной инфекции, созданные бактериовыделителями с МЛУ и ШЛУ возбудителя. Кроме того, индикатором повышенного риска возникновения туберкулеза у ребенка может стать кожная проба с аллергеном туберкулезным рекомбинантным, удельный вес гиперергических ответов при которой существенно выше, чем при пробе Манту. Дети и подростки, взятые на учет по контакту и имеющие положительные реакции на пробу с рекомбинантным аллергеном, должны наблюдаться в группе диспансерного учета VI, где кратность обследования и интенсивность профилактических мероприятий выше, чем в группе IV.

Таким образом, соблюдение всех требований действующей нормативной документации в части работы в очагах туберкулезной инфекции будет способствовать достижению основного показателя эффективности диспансерного наблюдения у врача-фтизиатра в группах риска – отсутствие заболевания туберкулезом.

**Конфликт интересов:** автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Источник финансирования:** автор заявляет о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

#### Литература / References

1. Аксенова В.А., Стерликов С.А., Белиловский Е.М., Мушкин А.Ю. Туберкулез у детей и подростков. *Туберкулез в Российской Федерации: аналитический обзор основных статистических показателей, используемых в РФ, 2010 г.* М., 2011: 94–110. [Aksenova VA, Sterlikov SA, Belilovsky EM, Mushkin AYU. Tuberculosis in children and adolescents. *Tuberculosis in the Russian Federation: Analytical review of the main statistical indicators used in the Russian Federation, 2010.* Moscow, 2011:94–110 (In Russ).]
2. Васильева И.А., Белиловский Е.М., Борисов Е.С., Стерликов С.А. Заболеваемость, смертность и распространенность как показатели бремени туберкулеза в регионах ВОЗ, странах мира и в Российской Федерации. Часть 1. Заболеваемость и распространенность туберкулеза. *Туберкулез и болезни легких.* 2017;95(6):16–21. [Vasilyeva IA, Belilovsky EM, Borisov ES, Sterlikov SA. Morbidity, mortality and prevalence as indicators of the burden of tuberculosis in the WHO regions, countries of the world and in the Russian Federation. Part 1. Incidence and prevalence of tuberculosis. *Tuberculosis and Lung Diseases.* 2017;95(6):16–21 (In Russ).]
3. Васильева И.А., Белиловский Е.М., Борисов Е.С., Стерликов С.А. Заболеваемость, смертность и распространенность как показатели бремени туберкулеза в регионах ВОЗ, странах мира и в Российской Федерации. Часть 2. Смертность от туберкулеза. *Туберкулез и болезни легких.* 2017;95(7):8–16. [Vasilyeva IA, Belilovsky EM, Borisov ES, Sterlikov SA. Morbidity, mortality and prevalence as indicators of the burden of tuberculosis in the WHO regions, countries of the world and in the Russian Federation. Part 2. Deaths from tuberculosis. *Tuberculosis and Lung Diseases.* 2017;95(7):8–16 (In Russ).]
4. Аксенова В.А., Барышников Л.А., Долженко Е.Н., Кудлай Д.А. Актуальные вопросы массового обследования детского населения на туберкулез в современных условиях. *Доктор.Ру.* 2012;8:27–9. [Aksenova VA, Baryshnikova LA, Dolzhenko EN, Kudlay DA. Topical issues of mass screening of the child population for tuberculosis in modern conditions. *Doctor. Ru.* 2012;8:27–9 (In Russ).]
5. Аксенова В.А., Барышников Л.А., Клевно Н.И., Сокольская Е.А., Долженко Е.Н., Шустер А.М. и др. Новые возможности скрининга и диагностики различных проявлений туберкулезной инфекции у детей и подростков в России. *Вопросы современной педиатрии.* 2011;4:16–22. [Aksenova VA, Baryshnikova LA, Klevno NI, Sokolskaya EA, Dolzhenko EN, Shuster AM, et al. New opportunities for screening and diagnostics of various manifestations of tuberculosis infection in children and adolescents in Russia. *Current Pediatrics.* 2011;4:16–22 (In Russ).]
6. Мордык А.В., Пузырева Л.В. Основные факторы, определяющие заболеваемость туберкулезом контактных лиц в очагах инфекции. *Туберкулез и болезни легких.* 2014;1:9–13. [Morzyk AV, Puzyreva LV. The main factors determining the incidence of tuberculosis in contact persons in the foci of infection. *Tuberculosis and Lung Diseases.* 2014;1:9–13 (In Russ).]
7. Нечаева О.Б. ВИЧ-инфекция и ее влияние на развитие эпидемического процесса при туберкулезе. *Медицинский алфавит.* 2015;3(21):5–10. [Nechaeva OB. HIV infection and its impact on the development of the epidemic process in tuberculosis. *Medical Alphabet.* 2015;3(21):5–10 (In Russ).]
8. Овсянкина Е.С., Юхименко Н.В., Петракова И.Ю., Хохлова Ю.Ю., Бородина Н.Н. Факторы риска развития туберкулеза у детей при наличии и отсутствии контакта с больным туберкулезом. *Туберкулез и болезни легких.* 2014;10:20–3. [Ovsyankina ES, Yukhimenko NV, Petrakova IYu, Khokhlova YuYu, Borodina NN. Risk factors for the development of tuberculosis in children in the presence and absence of contact with a patient with tuberculosis. *Tuberculosis and Lung Diseases.* 2014;10:20–3 (In Russ).]
9. Абилдаев Т.Ш., Бекембаева Г.С., Кастыкпаева Л.З. Основные факторы риска заболевания в очагах туберкулеза с лекарственной устойчивостью возбудителя. *Туберкулез и болезни легких.* 2014;3:33–5. [Abildaev TSh, Bekembaeva GS, Kastykpaeva LZ. The main risk factors for the disease in foci of tuberculosis with drug resistance of the pathogen. *Tuberculosis and Lung Diseases.* 2014;3:33–5 (In Russ).]
10. Аксенова В.А., Клевно Н.И., Кавтарашвили С.М. Очаг туберкулезной инфекции и его значение в развитии туберкулеза у детей. *Туберкулез и болезни легких.* 2015;1:19–24. [Aksenova VA, Klevno NI, Kavtarashvili SM. The focus of tuberculosis infection and its significance in the development of tuberculosis in children. *Tuberculosis and Lung Diseases.* 2015;1:19–24 (In Russ).]
11. Александрова Е.Н., Морозова Т.И., Докторова Н.П. Дефекты профилактики и выявления туберкулеза у детей и подростков на амбулаторном этапе. *Туберкулез и болезни легких.* 2011;1:3–5. [Alexandrova EN, Morozova TI, Doktorova NP. Defects in prevention and detection of tuberculosis in children and adolescents at the outpatient stage. *Tuberculosis and Lung Diseases.* 2011;1:3–5 (In Russ).]
12. Бармина Н.А. Оценка факторов риска в очагах туберкулеза в Пермском крае. *Туберкулез и социально значимые заболевания.* 2016;3:18–21. [Barmina NA. Assessment of risk factors in tuberculosis foci in the Perm region. *Tuberculosis and Socially Significant Diseases.* 2016;3:18–21 (In Russ).]
13. Слогодская Л.И., Литвинов В.И., Сельцовский П.П., Шустер А.М., Мартянов В.А., Кудлай Д.А. и др. Применение кожной пробы с аллергеном туберкулезным рекомбинантным (Диаскинтест) для диагностики туберкулезной инфекции у больных с ВИЧ инфекцией. *Пульмонология.* 2011;1:60–4. [Slogotskaya LI, Litvinov VI, Seltsovsky PP, Shuster AM, Martyanov VA, Koudlay DA, et al. A skin test with recombinant allergen of Mycobacterium tuberculosis (Diaskintest) to detect tuberculosis in HIV patients. *Russian Pulmonology.* 2011;1:60–4 (In Russ).]