



# ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ И ХИМИОТЕРАПИИ ТУБЕРКУЛЕЗА У ДЕТЕЙ ИЗ ОЧАГОВ С РАЗЛИЧНЫМ СПЕКТРОМ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКОБАКТЕРИЙ

М. Э. ЛОЗОВСКАЯ<sup>1</sup>, А. С. КУРОВА<sup>1</sup>, Е. Б. ВАСИЛЬЕВА<sup>1</sup>, Л. В. КЛОЧКОВА<sup>1</sup>, Н. А. НИКИФОРЕНКО<sup>1</sup>, А. В. МОСИНА<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» МЗ РФ, Санкт-Петербург, РФ

<sup>2</sup>СПб ГБУЗ «Детская инфекционная больница № 3», Санкт-Петербург, РФ

**Цель:** дать характеристику туберкулеза у детей из очагов лекарственно-устойчивого туберкулеза в Санкт-Петербурге.

**Материалы и методы.** В исследование включен 51 больной туберкулезом ребенок, имевший семейный контакт, в том числе с МЛУ-туберкулезом – 23 ребенка, с другими вариантами лекарственно-устойчивого туберкулеза – 7, с лекарственно-чувствительным туберкулезом – 21 ребенок.

**Результаты.** В Санкт-Петербурге в 2015-2017 гг. среди взрослых источников заражения заболевших туберкулезом детей преобладали лица с МЛУ-ТБ. Туберкулез у детей из очагов с МЛУ-ТБ протекал наиболее тяжело. Для их лечения использовался с хорошим эффектом IV режим химиотерапии с учетом выраженности процесса, возраста, сопутствующей патологии и переносимости препаратов, а также спектра лекарственной устойчивости источника заражения.

**Ключевые слова:** туберкулез у детей, очаг туберкулеза, лекарственная устойчивость МБТ, химиотерапия туберкулеза

**Для цитирования:** Лозовская М. Э., Курова А. С., Васильева Е. Б., Клочкова Л. В., Никифорова Н. А., Мосина А. В. Особенности клинического течения и химиотерапии туберкулеза у детей из очагов с различным спектром лекарственной чувствительности микобактерий // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2019. – Т. 97, № 9. – С. 22-27. <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2019-97-9-22-27>

## SPECIFIC FEATURES OF THE CLINICAL COURSE AND CHEMOTHERAPY OF TUBERCULOSIS IN CHILDREN EXPOSED TO TUBERCULOSIS WITH DIFFERENT DRUG RESISTANCE PATTERNS

M. E. LOZOVSKAYA<sup>1</sup>, A. S. KUROVA<sup>1</sup>, E. B. VASILIEVA<sup>1</sup>, L. V. KLOCHKOVA<sup>1</sup>, N. A. NIKIFORENKO<sup>1</sup>, A. V. MOSINA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Children Infectious Hospital no. 3, St. Petersburg, Russia

**The objective:** to characterize tuberculosis in children exposed to drug-resistant tuberculosis in St. Petersburg.

**Subjects and methods.** 51 children exposed to tuberculosis in their families were enrolled into the study; of them, 23 children were exposed to MDR TB; 7 children were exposed to other drug resistant patterns of the disease; 21 children were exposed to drug susceptible tuberculosis.

**Results.** In St. Petersburg in 2015-2017, MDR TB cases prevailed among adult index cases to whom children were exposed. The course of tuberculosis was the most severe in children exposed to MDR TB. Such children were treated with regimen IV with high efficacy achieved, taking into account the severity of the disease, age, concurrent disorders, and tolerability of the drugs, as well as drug resistance of the index case.

**Key words:** tuberculosis in children, nidus of tuberculosis, drug resistance, tuberculosis chemotherapy

**For citations:** Lozovskaya M.E., Kurova A.S., Vasilieva E.B., Klochkova L.V., Nikiforenko N.A., Mosina A.V. Specific features of the clinical course and chemotherapy of tuberculosis in children exposed to tuberculosis with different drug resistance patterns. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2019, Vol. 97, no. 9, P. 22-27. (In Russ.) <http://doi.org/10.21292/2075-1230-2019-97-9-22-27>

Решающим фактором, определяющим возникновение туберкулеза у детей, является их совместное проживание с бактериовыделителем в очаге туберкулезной инфекции (ОТИ) [4, 5, 6, 8, 11]. У детей в возрасте 0-14 лет прямые данные о наличии туберкулеза с лекарственной устойчивостью (ЛУ) возбудителя, как правило, отсутствуют, поскольку доля туберкулеза с бактериовыделением у них стабильно мала (5-6%) [1]. В очагах туберкулеза ребенок приобретает заболевание, вызванное микобактериями туберкулеза (МБТ), полученными от источника заражения, с известным спектром ЛУ, что служит ориентиром при назначении химиотерапии (ХТ) детям [1, 2, 7, 8]. В настоящее время тактика лечения и профилактики туберкулеза у детей в ОТИ с ЛУ МБТ четко не определена [1-3].

Цель исследования: дать характеристику туберкулеза у детей из очагов ЛУ-туберкулеза в Санкт-Петербурге, проанализировать у них эффективность ХТ и переносимость препаратов.

### Материалы и методы

Ретроспективное когортное исследование проведено на базе фтизиатрического отделения ГБУЗ «Детская инфекционная больница № 3» (ДИБ № 3) Санкт-Петербурга. За 2015-2017 гг. изучены результаты обследования и лечения 51 больного туберкулезом ребенка из семейного контакта со взрослыми больными, выделяющими МБТ с установленным спектром ЛУ. Возраст детей – от 0 до 13 лет (средний – 4,3 года), из них от 0 до 3 лет – 22 (43,1%);

3-6 лет – 14 (27,5%); 7–13 лет – 15 (29,4%). У каждого ребенка в истории болезни фиксировались данные о ЛУ источника заражения МБТ (как правило, ближайших родственников), полученные из противотуберкулезного диспансера по месту наблюдения (взрослая сеть). Исходя из ЛУ МБТ предполагаемого источника заражения, дети разделены на три группы: МЛУ-ТБ – 23 (45,1%) ребенка из контакта с больным МЛУ-туберкулезом; ЛУ-ТБ – 7 (13,7%) детей из контакта с больными ЛУ-туберкулезом (не МЛУ-ТБ); ЛЧ-ТБ – 21 (41,2%) ребенок из контакта с больным ЛЧ-туберкулезом.

Статистическая обработка данных выполнена с использованием компьютерной программы Statistica v. 6.1. При сравнении частотных величин применяли  $\chi^2$ -критерий Пирсона. Статистически значимыми считали различия при  $p < 0,05$ .

### Результаты исследования

В ОТИ дети (51) в большинстве случаев контактировали с больными, являвшимися их ближайшими родственниками: с матерью – 23 (45,1%), с отцом – 16 (31,4%). Но только в группе МЛУ-ТБ встречались двойные – 1 (4,3%) и тройные – 2 (8,6%) семейные контакты, «очаги смерти» – 7 (30,4%) и квартирные (в коммунальных квартирах) контакты с больным туберкулезом – 3 (13%), чего не наблюдалось в группах детей ЛУ-ТБ и ЛЧ-ТБ. ОТИ, отягощенные ВИЧ-инфекцией, имели место в группе МЛУ-ТБ у 6/23 (26%), в группе ЛУ-ТБ – у 3/7 (42,8%), все семьи с социальной дезадаптацией (наркомания родителей, пребывание в местах лишения свободы). Статистически значимо реже отягощение ВИЧ-инфекцией ОТИ было у детей группы ЛЧ-ТБ – 4/21 (19,0%;  $p < 0,05$  по сравнению с группами МЛУ-ТБ и ЛУ-ТБ). Заболевание туберкулезом и ВИЧ-инфекцией зафиксировано только у 1 ребенка из МЛУ-ТБ группы. Вакцинация БЦЖ отсутствовала: у 4/23 (17,4%)

детей группы МЛУ-ТБ, 2/7 (28,6%) – группы ЛУ-ТБ, 4/21 (19%) – группы ЛЧ-ТБ, что обусловлено перинатальным контактом по ВИЧ. Возрастная структура в группах детей отличалась преобладанием детей раннего возраста в группах ЛЧ-ТБ и ЛУ-ТБ – 57,1 и 71,4% соответственно, в группе МЛУ-ТБ их было 21,7%.

До выявления заболевания из 51 ребенка превентивное лечение получили лишь 15 (29,4%), остальные 36 (70,6%) детей его не получили: в том числе 34 (66,7%) – в связи с выявлением туберкулеза уже при первичном обследовании, 2 (3,9%) – в связи с отказом родителей от профилактического лечения. Профилактическое лечение в группе МЛУ-ТБ получили 4/23 (17,4%) ребенка, что статистически значимо реже, чем в группе ЛЧ-ТБ (8/21 – 34,8%;  $p < 0,05$ ), в группе ЛУ-ТБ – 3/7 ребенка. Из 15 детей, пролеченных профилактически, нулевой Б режим (0Б) – 2 противотуберкулезных препарата (ПТП; изониазид + пиразинамид) в течение 6 мес. использован у 3 (20%) детей, нулевой А режим (0А) 2 ПТП (изониазид + пиразинамид) 3 мес. – у 7 (46,7%), 1 ПТП – у 5 (33,3%) детей. Резервные препараты для превентивного лечения не использовались, в том числе у детей группы МЛУ-ТБ.

Анализ клинического течения туберкулеза в трех группах детей показал, что в группе МЛУ-ТБ у детей несколько реже встречался туберкулез внутригрудных лимфатических узлов (ВГЛУ) – 56,5% и чаще первичный туберкулезный комплекс (ПТК) – 26,1% по сравнению с группой ЛЧ-ТБ: ВГЛУ – 71,4%, ПТК – 19,0% ( $p > 0,05$ ) (табл.). Клинически неблагоприятное течение туберкулеза ВГЛУ и ПТК (осложненные и распространенные варианты) наблюдались с большей частотой у детей группы МЛУ-ТБ: 14/23 (60,9%) детей; в группе ЛУ-ТБ у 5/7; в группе ЛЧ-ТБ у 8 (38,1%). Среди осложнений преобладали единичные очаги отсевов в легочную ткань. Только в группе детей МЛУ-ТБ встречались осложнения в виде плеври-

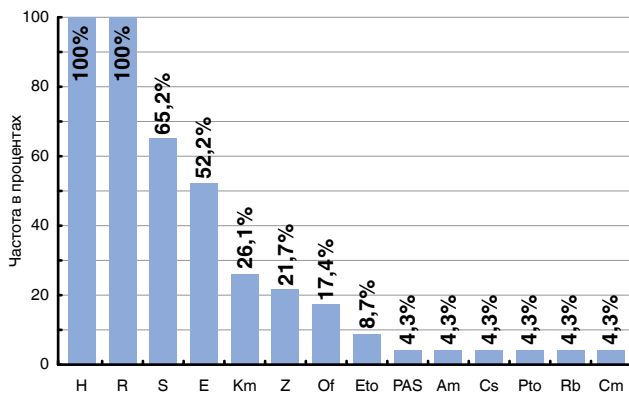
**Таблица.** Клинические варианты течения туберкулеза у детей из исследованных групп

**Table.** Clinical variants of the course of tuberculosis in children from the studied groups

Параметры	Контакт с МЛУ-ТБ (n = 23)	Контакт с ЛУ-ТБ (n = 7)	Контакт с ЛЧ-ТБ (n = 21)	Различия между группами МЛУ-ТБ и ЛЧ-ТБ
	Число больных, абс. (%)	Число больных, абс. (%)	Число больных, абс. (%)	
Туберкулез ВГЛУ	13 (56,5)	5	15 (71,4)	$p > 0,05$
ПТК	6 (26,1)	1	4 (19,0)	$p > 0,05$
Туберкулезная интоксикация	4 (17,4)	1	2 (9,6)	$p > 0,05$
Осложненные и распространенные варианты	14 (60,9)	5	8 (38,1)	$p < 0,05$
Плеврит	2 (8,7)	0	0	$p < 0,05$
Туберкулез бронха	1 (4,3)	2	1 (4,8)	$p > 0,05$
Бронхолегочное поражение	3 (13,0)	0	1 (4,8)	$p < 0,05$
Распад в легком	2 (8,7)	0	0	$p < 0,05$
МБТ (+)	2 (8,7)	0	0	$p < 0,05$

тов (2), распада легочной ткани (2). Бронхолегочное поражение зарегистрировано у 1 (4,8%) ребенка группы ЛЧ-ТБ и 3 (13,0%) детей группы МЛУ-ТБ. Собственное бактериовыделение зарегистрировано только у 2 детей группы МЛУ-ТБ, оно подтвердило наличие МЛУ МБТ, спектр устойчивости совпадал с данными у предполагаемого источника заражения. Таким образом, частота бактериовыделения во всей изучаемой когорте (51 ребенок) составила 3,9%, и оба случая с МЛУ МБТ из группы МЛУ-ТБ.

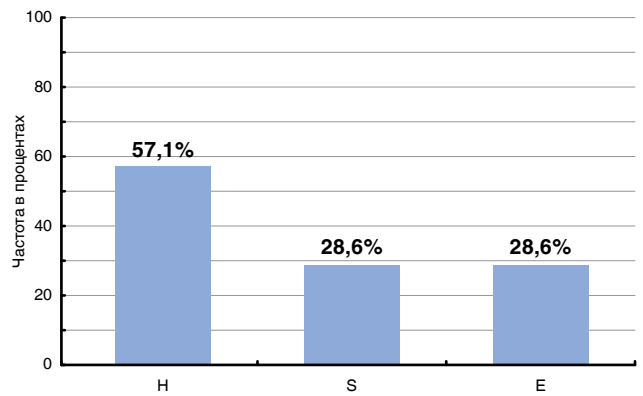
Источники заражения детей из группы МЛУ-ТБ (рис. 1), помимо устойчивости МБТ к изониазиду (H) и рифампицину (R) – 100%, часто имели устойчивость к стрептомицину (S), этамбутолу (E), канамицину (Km), пиперазиду (Z), офлоксацину (Of), а в единичных случаях – к этионамиду (Eto), ПАСК (PAS), амикацину (Am), циклосерину (Cs), протионамиду (Pto), рифабутину (Rb), капреомицину (Cm), 4/23 (17,4%) детей этой группы контактировали с больным туберкулезом с широкой лекарственной устойчивостью (ШЛУ). У источников заражения детей группы ЛУ-ТБ установлена устойчивость МБТ к изониазиду – у 4/7 (57,1%), к этамбутолу – у 2/7 (28,6%), стрептомицину – у 2/7 (28,6%) изолированно или в комбинациях (рис. 2).



**Рис. 1.** Лекарственная устойчивость к противотуберкулезным препаратам в очагах с МЛУ МБТ

**Fig. 1.** Drug resistance patterns in nidi of MDR TB

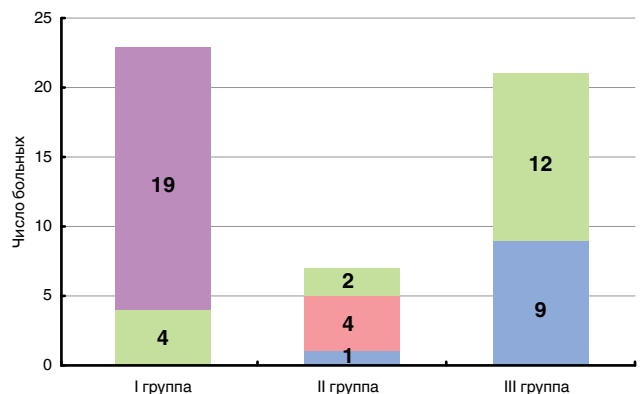
Назначение режимов ХТ детям проводилось на основе нормативных документов, принятых в Российской Федерации [7, 8]. Детям группы МЛУ-ТБ назначался индивидуализированный (на базе IV режима) режим ХТ в 19 (82,6%) случаях, с числом и выбором препаратов в зависимости от тяжести и распространенности процесса, возраста, сопутствующих заболеваний, индивидуального спектра чувствительности МБТ источника заражения и переносимости препаратов. Так, по IV режиму получали схему PAS + Cs + Am + Pto 12/23 (63,2%) детей, PAS + Cs + Am + Pto + Z – 3/23 (15,8%); Cs + Z + Am + Lfx + Cap – 2 (10,5%), PAS + Pto + Z – 2/23 (10,6%) ребенка. Из детей группы ЛУ-ТБ 4/7 (57,1%) ре-



**Рис. 2.** Лекарственная устойчивость к противотуберкулезным препаратам в очагах с ЛУ МБТ

**Fig. 2.** Drug resistance in nidi of DR TB

бенка получали индивидуализированный (на базе II режима) режим ХТ в связи с устойчивостью МБТ к изониазиду, 2/7 (28,6%) – III режим, 1/7 (14,3%) – I режим ХТ. У детей группы ЛЧ-ТБ использовали I стандартный режим ХТ у 9/21 (42,9%) пациентов, III режим – у 12/21 (57,1%). Среди 12 детей, получавших III режим ХТ, 5 детям с малыми формами туберкулеза назначали индивидуализированный режим из 3 ПТП, 7 детей получили стандартный III режим из 4 ПТП (рис. 3). Индивидуализация режимов была связана с сопутствующей патологией, плохой переносимостью препаратов, возрастным фактором: фторхинолоны применяли только по жизненным показаниям (обширный процесс, прогрессирование). Сопутствующая патология, повлиявшая на назначение ПТП, представлена следующими заболеваниями и состояниями: врожденная миопатия, врожденный гипотиреоз, дискинезии желчевыводящих путей, хронические вирусные гепатиты С, гидронефроз,



**Рис. 3.** Режимы химиотерапии у детей в трех группах в зависимости от резистогаммы МБТ источника (абсолютное число больных)

**Fig. 3.** Chemotherapy regimens in children in three groups depending on the drug resistance pattern of the index case (the absolute number of patients)

атопический дерматит, гипоксически-ишемическое поражение нервной системы, врожденные пороки сердца, резидуальная энцефалопатия.

Среди 51 ребенка нежелательные реакции на ПТП были: гиперферментемия – у 9 (17,6%) детей, повышение уровня билирубина – у 3 (5,8%), артралгии – у 2 (3,9%), гиперурикемия – у 7 (13,7%), аллергические реакции – у 3 (5,9%), рвота – у 5 (9,8%), нейротоксические реакции – у 3 (5,9%), изменения глазного дна – у 1 (2%).

За время лечения у 50 (98%) детей лечение было эффективным: отмечалось улучшение самочувствия, уменьшение проявлений интоксикационного синдрома, увеличение массы тела и роста и рассасывание и/или стабилизация процесса рентгенологически. У 1 (2%) девочки из группы МЛУ-ТБ наступил летальный исход, обусловленный тяжелым течением сопутствующей врожденной ВИЧ-инфекции.

#### **Клинический пример**

Девочка Н. (2 года 10 месяцев) без вакцинации БЦЖ (перинатальный контакт по ВИЧ), из семейного контакта с отцом, больным туберкулезом. Диагноз отца «инфильтративный туберкулез верхней доли правого легкого в фазе распада, МБТ(+), ВИЧ-инфекция, вирусный гепатит В и С». У отца выделены МБТ с устойчивостью к H, S, E, R, Km и чувствительностью к PAS, Of, Cm, Cs, Eto, Rb. Ребенок обследован по контакту, направлен в туберкулезное отделение ДИБ № 3. При поступлении 1.06.2017 г. состояние ребенка средней степени тяжести, отмечались вялость и заторможенность, кожа бледная, субфебрильная температура. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Реакция на пробу Манту с 2 ТЕ – 8 мм и пробу с диаскин-тестом – 10 мм. Предыдущие кожные иммунологические тесты были отрицательными.

Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) от 01.07.2017 г.: в  $S_{1,4,5,6}$  правого легкого и  $S_{1,2}$  левого легкого многочисленные очаги размерами до крупных, в структуре которых отмечаются участки обызвествления. Визуализируются увеличенные бронхопультмональные и аортопультмональные лимфатические узлы до 13 мм (рис. 4). Исследования мокроты, промывных вод желудка на МБТ (микроскопия, полимеразная цепная реакция, посевы на жидкие и плотные среды) многократно отрицательные.

Диагноз «туберкулез внутригрудных лимфоузлов трахеобронхиальной, бронхопультмональной групп справа в фазе инфильтрации, осложненный очагами отсева в верхние доли обоих легких, МБТ(-)».

С 19.07.2017 г. девочке был назначен индивидуализированный режим ХТ, с учетом ЛУ МБТ источника заражения, возраста ребенка (фторхинолоны не назначались). Интенсивная фаза Cs + Z + PAS + Pto + Rb в течение 8 мес. 240 доз. С апреля 2018 г. – фаза продолжения Cs + Z + PAS + Pto. Клинически у ребенка уменьшились симптомы интоксикации, температура тела нормализовалась, отмечалось активное физическое развитие: увели-



**Рис. 4.** (а,б) МСКТ девочки Н., 2 года 10 месяцев, от 01.07.2017 г. (до начала лечения).

*Крупные очаги в обоих легких*

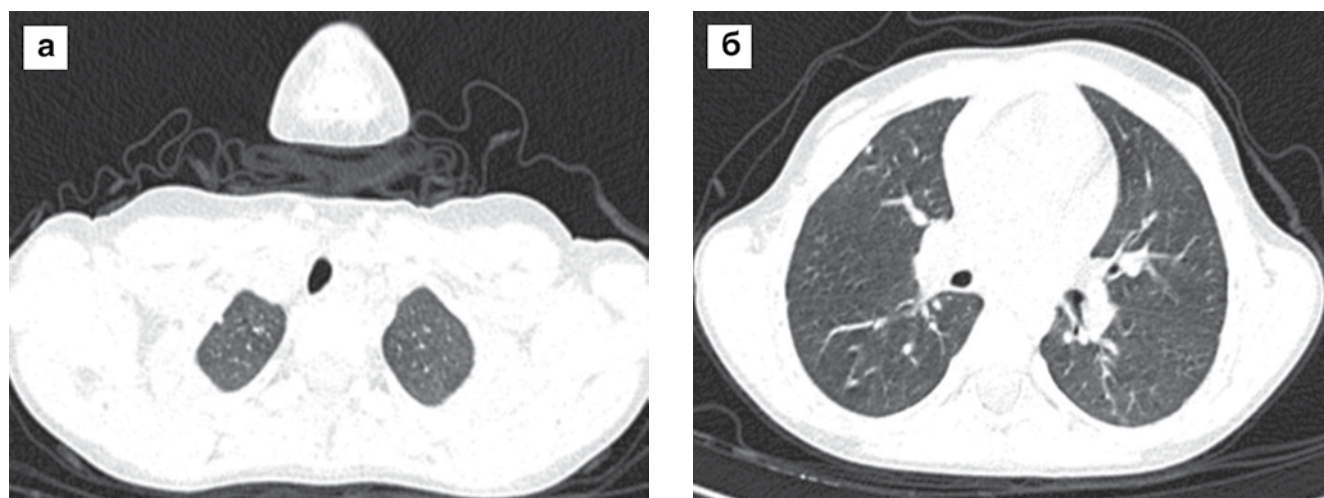
**Fig. 4.** (a, b) MSCT of girl N., 2 years 10 months old, as of 01.07.2017 (before treatment). Large foci are visualized in both lungs

чение массы тела на 2 кг. Переносимость препаратов удовлетворительная, нежелательных реакций на ПТП не было. Фаза продолжения составила 7 мес. 210 доз.

МСКТ от 06.10.2018 г.: отмечается уменьшение размеров очагов и лимфатических узлов. Нарастание участков кальцинации (рис. 5). Лечение признано эффективным, хотя имелась осложненная форма первичного туберкулеза у ребенка раннего возраста, не привитого БЦЖ. ХТ проводилась по индивидуализированному режиму, без применения фторхинолонов, с учетом резистогаммы МБТ источника заражения. Переносимость препаратов была удовлетворительной.

#### **Заключение**

В Санкт-Петербурге в 2015-2017 гг. у детей, заболевших туберкулезом в ОТИ, преобладал контакт с больными туберкулезом – 45,1%, реже с ЛУ-туберкулезом (13,7%) и ЛЧ-туберкулезом



**Рис. 5.** (а,б) МСКТ девочки Н. от 06.10.2018 г. (15 мес. лечения). Уменьшение в размерах и рассасывание очагов  
**Fig. 5.** (a, b) MSCT of girl N., as of 06.10.2018 (15 months of treatment). The foci are reduced and being resolved

(41,2%). У детей, заболевших в очагах МЛУ-туберкулеза, отмечалось более тяжелое течение процесса, нередко на фоне отсутствия вакцинации БЦЖ, перинатального и бытового контакта по ВИЧ, плохих социально-бытовых условий. Детям,

заболевшим в ОТИ, проводился индивидуализированный режим ХТ с учетом резистограммы МБТ источника заражения, выраженности процесса, возраста, сопутствующей патологии и переносимости ПТП.

**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., Клевно Н. И., Кавтарашвили С. М., Казаков А. В., Пахлавонова А. Д. Очаг туберкулезной инфекции как риск развития у детей туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью // Туб. и болезни легких. – 2018. – Т. 96, № 1. – С. 11-16.
2. Губкина М. Ф., Хохлова Ю. Ю., Юхименко Н. В., Петракова И. Ю. Персонализированные подходы к выбору режима химиотерапии туберкулеза органов дыхания у детей из эпидемических очагов туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя // Туб. и болезни легких. – 2016. – Т. 94, № 9. – С. 24-29.
3. Латентная туберкулезная инфекция (ЛТИ) у детей: Клинические рекомендации. Утверждены общероссийской общественной организацией «Российское общество фтизиатров», 2016. – 44 с.
4. Мадасова В. Г. Лекарственно-устойчивый туберкулез у детей (причины возникновения, особенности клинических проявлений и течения): Дис. ... канд. мед. наук. – М., 2010.
5. Мордык А. В., Пузырева Л. В. Основные факторы, определяющие заболеваемость туберкулезом контактных лиц в очагах инфекции // Туб. и болезни легких. – 2014. – Т. 92, № 1. – С. 24-29.
6. Овсянкина Е. С., Юхименко Н. В., Петракова И. Ю., Хохлова Ю. Ю., Бородин Н. Н. Факторы риска развития туберкулеза у детей при наличии и отсутствии контакта с больным туберкулезом // Туб. и болезни легких. – 2016. – Т. 94, № 9. – С. 24-29.
7. Приказ Минздрава РФ от 29 декабря 2014 г. № 951 «Об утверждении методических рекомендаций по совершенствованию диагностики и лечения туберкулеза органов дыхания». – М., 2014. – 42 с.
8. Туберкулез органов дыхания у детей. Клинические рекомендации. Общероссийская общественная организация «Российское общество фтизиатров». – М.: Реал Тайм, 2017. – 56 с.

#### REFERENCES

1. Aksenova V.A., Klevno N.I., Kavtarashvili S.M., Kazakov A.V., Pakhlavonova A.D. The nidus of tuberculous infection as a risk factor of multiple drug resistant tuberculosis in children. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2018, vol. 96, no. 1, pp. 11-16. (In Russ.)
2. Gubkina M.F., Khokhlova Yu.Yu., Yukhimenko N.V., Petrakova I.Yu. Personalized approaches to the choice of chemotherapy regimens for respiratory tuberculosis in children exposed to multiple drug resistant tuberculous infection. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2016, vol. 94, no. 9, pp. 24-29. (In Russ.)
3. *Latentnaya tuberkuleznaya infektsiya (LTI) u detey. Klinicheskie rekomendatsii.* [Latent tuberculous infection (LTI) in children. Clinical recommendations]. Approved by the All-Russia Non-Commercial Organization of the Russian Society of Phthisiologists, 2016, 44 p.
4. Madasova V.G. *Lekarstvenno-ustoychivy tuberkulez u detey (prichiny vozniknoveniya, osobennosti klinicheskikh proyavleniy i techeniya): Diss. kand. med. nauk.* [Drug resistant tuberculosis in children (causes of development, specific clinical manifestations and course. Cand. Diss.]. Moscow, 2010.
5. Mordyk A.V., Puzyreva L.V. Main factors defining the tuberculosis incidence in those exposed to tuberculous infection. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2014, vol. 92, no. 1, pp. 24-29. (In Russ.)
6. Ovsyankina E.S., Yukhimenko N.V., Petrakova I.Yu., Khokhlova Yu.Yu., Borodina N.N. Risk factors of tuberculosis development in children exposed and not exposed to a TB case. *Tuberculosis and Lung Diseases*, 2016, vol. 94, no. 9, pp. 24-29. (In Russ.)
7. Edict no. 951 by RF MoH as of 29.12.2014 On Approval of Guidelines for Improvement of Respiratory Tuberculosis Diagnostics and Treatment. Moscow, 2014, 42 p. (In Russ.)
8. *Tuberkulez organov dykhaniya u detey. Klinicheskie rekomendatsii.* [Respiratory tuberculosis in children. Clinical recommendations]. All-Russia Non-Commercial Organization of the Russian Society of Phthisiologists, Moscow, Real Time Publ., 2017, 56 p.

9. Яровая Ю. А., Лозовская М. Э., Клочкова Л. В., Васильева Е. Б. Анализ проведения превентивного лечения детям из очагов туберкулезной инфекции // Конгресс с международным участием «Здоровые дети – будущее страны». Санкт-Петербург 29-30 мая 2017 – Педиатр, т. 8 спецвыпуск. С. 78-80.
9. Yarovaya Yu.A., Lozovskaya M.E., Klochkova L.V., Vasilieva E.B. *Analysis of preventive treatment in children exposed to tuberculosis infection. Kongress s mezhdunarodnym uchastiem «Zdorovyje deti – budushee strany».* Sankt-Peterburg 29-30 maya 2017 – *Pediatr, t. 8 spetsvypusk.* [Congress with International Participation "Healthy children – Future of the Country", St. Petersburg, May 29-30, 2017. *Pediatr, vol. 8, special issue.*] pp. 78-80. (In Russ.)

ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» МЗ РФ, 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2.  
Тел.: 8 (812) 321-33-36.

**Лозовская Марина Эдуардовна**

заведующая кафедрой фтизиатрии.  
E-mail: lozovskaja-marina@rambler.ru

**Курова Алена Сергеевна**

ординатор кафедры фтизиатрии.  
E-mail: alenka2009ivanovka@yandex.ru

**Васильева Елена Борисовна**

доцент кафедры фтизиатрии.  
E-mail: helenchern27@mail.ru

**Клочкова Людмила Владимировна**

доцент кафедры фтизиатрии.  
E-mail: lklochkova@yahoo.com

**Никифорова Наталья Александровна**

аспирант кафедры фтизиатрии.  
E-mail: nia\_nin@list.ru

**Мосина Анна Владиславовна**

СПб ГБУЗ «Детская инфекционная больница № 3», врач-фтизиатр отделения № 4. 199026, Санкт-Петербург, В.О. Большой пр., 77/17.  
E-mail: mos-anya@mail.ru

FOR CORRESPONDENCE:

St. Petersburg State Pediatric Medical University, 2, Litovskaya St., S t. Petersburg, 194100.  
Phone: +7 (812) 321-33-36.

**Marina E. Lozovskaya**

Head of Phthiology Department.  
Email: lozovskaja-marina@rambler.ru

**Alena S. Kurova**

Resident of Phthiology Department.  
Email: alenka2009ivanovka@yandex.ru

**Elena B. Vasilieva**

Associate Professor of Phthiology Department.  
Email: helenchern27@mail.ru

**Ljudmila V. Klochkova**

Associate Professor of Phthiology Department.  
Email: lklochkova@yahoo.com

**Natalya A. Nikiforenko**

Post Graduate Student of Phthiology Department.  
Email: nia\_nin@list.ru

**Anna V. Mosina**

Children Infectious Hospital no. 3, TB Doctor of Department no. 4. 77/17, V. O. Bolshoy Ave., St. Petersburg, 199026  
Email: mos-anya@mail.ru

Поступила 25.09.2018

Submitted as of 25.09.2018