

## **Памятка**

по выявлению и диагностики туберкулезной инфекции у детей

### **1. Термины и определения**

**Латентная туберкулезная инфекция (ЛТИ)** - состояние стойкого иммунного ответа на антигены микобактерий туберкулеза (*Mycobacterium tuberculosis*) при отсутствии клинических проявлений активной формы туберкулеза. Однако присутствующие в организме МБТ способны реактивироваться и вызвать заболевание

**Локальный туберкулез** - состояние организма с наличием клинических и рентгенологических проявлений поражения органов и систем, вызванного МБТ.

**Иммунодиагностика** - совокупность диагностических тестов, позволяющих обнаружить реакцию иммунной системы на наличие микобактерий туберкулеза (МБТ) в организме человека.

#### 1. Эпидемиология

##### 1.1. Определение заболевания:

Туберкулез - это инфекционное, специфическое, хроническое заболевание, вызываемое микобактериями туберкулеза (*Mycobacterium tuberculosis complex*).

Естественный резервуар туберкулезной микобактерии - человек, домашние и дикие животные, птицы. Основным механизмом передачи инфекции является аэрогенный (воздушно-капельный). Однако возможны другие пути заражения: контактный, алиментарный, наиболее редко вертикальный (от матери к ребенку).

Туберкулез у детей наиболее часто развивается при первичном заражении микобактериями туберкулеза (МБТ). Особое значение при заражении МБТ детей имеет прямой длительный контакт с больными туберкулезом родственниками (родители, бабушки, дедушки, тети, дяди и т.д.).

Варианты развития ситуации после проникновения возбудителя туберкулеза в организм человека следующие:

- полная элиминация (удаление) МБТ из организма;
- развитие первичного туберкулеза (при быстром росте и размножении МБТ)
- инфицирование или "латентная инфекция" (при персистенции МБТ, находящихся в покоящемся или "дормантном" состоянии), которое может либо сохраняться таковым всю жизнь, либо перейти в клинически манифестированное заболевание (при интенсивном размножении МБТ, малоэффективном иммунитете и т.д.).

С момента внедрения микобактерий в организм в течение первого года заболевание развивается у 5% инфицированных людей, в течение всей оставшейся жизни туберкулез развивается еще у 5%, т.е. пожизненный риск заболевания туберкулезом среди инфицированных составляет 10%. Наличие различных факторов ([таблица 1](#)) может способствовать повышению риска развития локального туберкулеза. Так, при наличии ВИЧ-инфекции ежегодный риск заболевания туберкулезом на фоне ЛТИ составляет 10%, а пожизненный риск - 50%.

## Факторы риска заболевания туберкулезом

N	Факторы риска заболевания туберкулезом
1.	Эпидемиологический (специфический)
1.1.	Контакт с больными туберкулезом людьми: - тесный семейный - тесный квартирный - производственный (на работе, в школе) - случайный
1.2.	Контакт с больными туберкулезом животными
2.	Медико-биологический (специфический)
2.1.	Отсутствие вакцинации против туберкулеза (БЦЖ, БЦЖ-М)
3.	Медико-биологический (неспецифический)
3.1.	Сопутствующие хронические заболевания: - инфекции мочевыводящих путей - хронический бронхит, хронические гнойно-воспалительные заболевания органов дыхания - сахарный диабет - анемии - психоневрологическая патология - заболевания, требующие длительной цитостатической, иммуносупрессивной (в том числе генно-инженерными биологическими препаратами) терапии (более одного месяца)
3.2.	Иммунодефициты первичные и вторичные, ВИЧ-инфекция
	Часто болеющие дети
4.	Возрастно-половой (неспецифический)
4.1.	Младший возраст (от 0 до 3 лет)
4.2.	Предпубертатный и подростковый возраст (от 13 до 17 лет)
5.	Социальный (неспецифический)
5.1.	- алкоголизм родителей, наркомания у родителей - пребывание родителей в местах лишения свободы, безработица родителей
5.2.	- беспризорность детей и подростков, попадание детей в детские приюты, детские дома, социальные центры и т.д., лишение родителей родительских прав
5.3.	- мигранты, беженцы и др.

Туберкулез (ТБ) является одной из наиболее широко распространенных в мире инфекций. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) треть населения земного шара инфицировано микобактериями туберкулеза. Ежегодно заболевают туберкулезом около 9 млн. человек, умирают от туберкулеза 1,5-2 млн. человек.

ТБ является одной из трех основных причин смерти женщин в возрасте от 15 до 44 лет. В 2014 году примерно 1 000 000 детей заболели туберкулезом, 140 000 детей умерли от туберкулеза.

В Российской Федерации доля детей составляет около 5,0% от числа всех заболевших туберкулезом.

Клинические проявления:

Выявление подозрительных на активный туберкулез симптомов:

А. Симптомы воспалительного заболевания органов дыхания (респираторная симптоматика):

- продолжительный кашель (более 2-3 недель) с выделением мокроты;
- боли в грудной клетке;

Б. Интоксикационные симптомы (более 2-3 недель):

- повышение температуры тела, чаще до субфебрильных цифр;
- слабость;
- повышенная потливость, особенно ночная потливость;
- потеря веса (более 10% от идеального) и др.

В. Настоятельной рекомендацией является сбор анамнеза:

- наличие контакта с больным туберкулезом
- динамика предыдущих ежегодных реакций на туберкулиновые пробы
- сведения о вакцинации (ревакцинации) против туберкулеза

При наличии хотя бы одного симптома рекомендуется обследование для полного исключения предположений о туберкулезе.

Отсутствие клинических симптомов не исключает заболевания!

Более, чем в 50% случаев туберкулез у детей протекает бессимптомно, поэтому основным методом выявления туберкулезной инфекции (туберкулеза) у детей является туберкулинодиагностика (иммунодиагностика), основанная на выявлении гиперчувствительности замедленного типа в ответ на присутствие микобактерий в организме.

## **2. Выявление и диагностика**

Условно выделяют массовую и индивидуальную иммунодиагностику. Задачи массовой иммунодиагностики (скрининг на туберкулез): - выявление инфицирования микобактериями туберкулеза; отбор лиц для вакцинации и ревакцинации против туберкулеза; формирование групп риска по заболеванию туберкулезом.

Задачи индивидуальной иммунодиагностики: дифференциальная диагностика послепрививочного иммунитета (БЦЖ) и истинного инфицирования микобактериями туберкулеза; дифференциальная диагностика туберкулеза и других заболеваний.

Рекомендуется в Российской Федерации проводить массовое обследование (скрининг) детского населения на туберкулезную инфекцию (в том числе при поступлении детей в образовательные организации - в соответствии с [пп. 1, 2 ч. 2 ст. 23](#) Федерального закона от 29 декабря 2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" детские сады и школы являются дошкольными образовательными организациями и общеобразовательными организациями соответственно) ежегодно методом иммунодиагностики в возрасте 1 года - 17 лет включительно и методом флюорографического исследования в возрасте 15-17 лет. В группах высокого риска заболевания туберкулезом скрининг рекомендуется проводить два раза в год.

Необходимым предварительным условием медицинского вмешательства (в том числе внутрикожное введение препаратов) является дача информированного добровольного согласия несовершеннолетнего или его законного представителя на медицинское вмешательство ([ст. 20](#) Федерального закона от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации").

### **2.1. Иммунодиагностика**

Внутрикожная проба Манту с 2 ТЕ ППД-Л - с аллергеном туберкулезным очищенным жидким в стандартном разведении (очищенный туберкулин Линниковой - ППД-Л), биологическая активность которого измеряется в туберкулиновых единицах (ТЕ).

Внутрикожная проба с аллергеном туберкулезным рекомбинантным (АТР) в стандартном разведении (белок CFP10-ESAT6 0,2 мкг), разработанным в России в 2008 г., представляющим собой комплекс рекомбинантных белков CFP-10 и ESAT-6, предназначенным для внутрикожного введения (препарат Диаскинтест®). Внутрикожный тест с АТР обладает максимально высокой чувствительностью (98-100%); максимально высокой специфичностью (90-100%; отсутствием развития положительной реакции, связанной с БЦЖ вакцинацией; минимальной частотой проявлений неспецифической аллергии. Техника постановки внутрикожной пробы с АТР идентична постановке пробы Манту.

#### **Этап 1.**

Иммунодиагностика проводится вакцинированным против туберкулеза детям с 12-месячного возраста и до достижения возраста 18 лет. Внутрикожную аллергическую пробу с туберкулином (пробу Манту) ставят 1 раз в год, независимо от результатов предыдущих проб до 7-летнего возраста включительно. Внутрикожную аллергическую пробу с АТР ставят 1 раз в год, независимо от результатов предыдущих проб с 8-летнего и до 17-летнего возраста включительно. Не вакцинированным против туберкулеза - 2 раза в год, начиная с возраста 6 месяцев, проводится проба Манту. Дифференцированная иммунодиагностика в зависимости от возраста проводится в соответствии с приказом Минздрава России от 29 декабря 2014 г. N 951 "Об утверждении методических рекомендаций по совершенствованию диагностики и лечения туберкулеза органов дыхания" ([раздел V](#). Иммунодиагностика туберкулеза органов дыхания).

Детям из групп высокого риска по заболеванию туберкулезом, не подлежащим диспансерному учету у фтизиатра: больные сахарным диабетом, язвенной болезнью; больные с хроническими неспецифическими гнойно-воспалительными заболеваниями бронхолегочной системы и почек; больные ВИЧ-инфекцией; больные, длительно получающие иммуносупрессивную терапию (цитостатики, кортикостероиды, генно-инженерные биологические препараты (ГИБП) и др.), проба с АТР проводится 2 раза в год в условиях медицинских организаций общей лечебной сети. При необходимости проводят пробу Манту с 2 ТЕ ППД-Л. Допускается одновременная постановка проб на разных руках.

Не рекомендуется проведение только пробы с аллергеном туберкулезным рекомбинантным (без пробы Манту) детям в возрасте до 7 лет включительно. Проба Манту необходима для отбора лиц на ревакцинацию БЦЖ (6-7 лет)

Пробу Манту с 2 ТЕ и пробу с АТР должна проводить по назначению врача специально подготовленная в противотуберкулезном диспансере медицинская сестра, имеющая ежегодно подтверждаемую справку-допуск к проведению иммунодиагностики. Уровень убедительности рекомендаций - А (уровень достоверности доказательств - 1а).

Результат пробы Манту через 72 часа оценивает врач или специально подготовленная медсестра, регистрируя в медицинских документах наличие инфильтрата или гиперемии.

Реакция считается:

- отрицательной при полном отсутствии инфильтрата (папулы) или гиперемии или при наличии только уколочной реакции (0-1мм);
- сомнительной при инфильтрате размером 2-4 мм или только гиперемии любого размера без инфильтрата;
- положительной при наличии инфильтрата диаметром 5 мм и более.
- слабоположительными считаются реакции с размером инфильтрата 5-9 мм в диаметре, средней интенсивности - 10-14 мм, выраженными - 15-16 мм у детей и подростков и 15-20 мм у взрослых.
- гиперергическими у детей и подростков считаются реакции с диаметром инфильтрата 17 мм и более, а также везикуло-некротические реакции, независимо от размера инфильтрата и/или лимфангит.

Усиливающейся реакцией на туберкулин считают увеличение инфильтрата на 6 мм и более по сравнению с предыдущей реакцией.

Результат пробы с АТР через 72 часа оценивает врач или специально подготовленная медсестра, регистрируя в медицинских документах наличие инфильтрата или гиперемии.

Реакция считается:

- отрицательной - при полном отсутствии инфильтрата и гиперемии или при наличии "уколочной реакции" до 2-3 мм (возможно в виде "синячка");
- сомнительной - при наличии гиперемии любого размера без инфильтрата;
- положительной - при наличии инфильтрата (папулы) любого размера.

Положительные реакции подразделяют на:

- слабо выраженные - при наличии инфильтрата размером до 5 мм.
- умеренно выраженные - при размере инфильтрата 5-9 мм;
- выраженные - при размере инфильтрата 10 мм и более;
- гиперергические - при размере инфильтрата 15 мм и более, при везикуло-некротических изменениях и/или лимфангоите, лимфадените независимо от размера инфильтрата.

По результатам иммунодиагностики для дальнейшего обследования в целях исключения туберкулеза и диагностики латентной туберкулезной инфекции в течение 6 дней с момента постановки пробы Манту на консультацию фтизиатра направляют детей:

- с впервые выявленной положительной реакцией на туберкулин (папула 5 мм и более), не связанной с предыдущей иммунизацией против туберкулеза;
- с длительно сохраняющейся (4 года) реакцией на туберкулин (с инфильтратом 12 мм и более);
- с нарастанием чувствительности к туберкулину у туберкулиноположительных детей - увеличение инфильтрата на 6 мм и более;
- с увеличением реакции на туберкулин менее чем на 6 мм, но с образованием инфильтрата размером 12 мм и более;
- с гиперергической реакцией на туберкулин - инфильтрат 17 мм и более, везикуло-некротические реакции и/или лимфангит;
- с сомнительными и положительными реакциями на АТР.

Противопоказания к проведению внутрикожных проб:

- кожные заболевания;
- острые, хронические инфекционные и соматические заболевания в период обострения;
- аллергические заболевания в период обострения;
- карантин по детским инфекциям в детских коллективах (до снятия карантина);
- индивидуальная непереносимость туберкулина или АТР.

## Этап 2.

Всем детям с положительной реакцией на пробу Манту с 2 ТЕ (за исключением положительной реакции, связанной с вакцинацией БЦЖ) необходимо провести пробу с АТР.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств - 2b).

Пробу с АТР можно провести в условиях как противотуберкулезного учреждения, так и в условиях любой медицинской организации при наличии препарата и подготовленной медицинской сестры.

Отрицательная реакция на АТР при отсутствии клинических симптомов, подозрительных на туберкулез, дает возможность врачу не направлять ребенка к фтизиатру.

В случае направления ребенка к фтизиатру рекомендуется проведение флюорографического обследования окружении ребенка, если с момента последнего обследования прошло более 6 месяцев.

В случае постановки пробы с АТР в противотуберкулезном учреждении при отрицательном результате врач фтизиатр дает справку ребенку с заключением об отсутствии заболевания.

## Этап 3.

Детям, направленным к фтизиатру, рекомендуется проведение дополнительных методов обследования: общие анализы крови и мочи, лучевые методы обследования (обзорный снимок грудной клетки). При наличии очаговых поражений (лимфадениты, оститы, хронический отит, длительно незаживающие свищи и язвы и др.), синдрома респираторных жалоб, изменений, выявленных лучевыми методами и в общем анализе мочи, рекомендуется проведение микробиологических методов исследования биологического материала из очага поражения (мокрота, моча, отделяемое свищей и др.).

Обнаружение возбудителя заболевания является наиболее достоверным диагностическим критерием туберкулеза.

Положительный результат на пробу с АТР предполагает наличие в организме пациента популяции активно метаболизирующих МБТ, что может привести к заболеванию. В этой связи рекомендуется всем пациентам с положительными результатами на пробу с АТР компьютерная томография (КТ) органов грудной клетки для подтверждения или исключения туберкулеза органов дыхания (внутригрудных лимфатических узлов, легких).

В заключении по результатам проведенного КТ - исследования указывается:

наличие кальцинированных лимфатических узлов и их точная локализация в средостении или корнях легкого;

наличие увеличенных лимфатических узлов и их точная локализация;

характеристика увеличенных лимфатических узлов: размеры, количество, контуры, слияние в конгломераты, состояние жировой клетчатки средостения, состояние прилежащей легочной ткани;

состояние трахеи и бронхов;

другие возможные изменения в легких, средостении и в корнях легких;

отсутствие каких либо патологических изменений.

По результатам обследования врач фтизиатр выдает медицинское заключение об отсутствии заболевания и при наличии положительных иммунологических проб (Манту, с АТР) определяет состояние как инфицирование МБТ.

При обнаружении во время обследования признаков, указывающих на возможное заболевание туберкулезом, в целях постановки окончательного диагноза пациент

направляется в специализированное учреждение (стационар) по профилю "фтизиатрия" ([3.3 СП 3.1.2.3114-13](#)) для дообследования.

На этот период ребенок не допускается в образовательное учреждение

## Алгоритм ведения детей, поступающих (посещающих) в образовательные учреждения, в случае отказа от иммунодиагностики

### 1.) Отказ от внутрикожных иммунологических проб

Отказ от проведения обследования ребенка на туберкулезную инфекцию должен быть оформлен письменно законным представителем ребенка и подшит к медицинской документации ребенка ([ф. NN 112/у, 026/у-2000](#) ([п. 7 ст. 20](#) Федерального закона от 21 ноября 2011 года "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" N 323-ФЗ). При отказе от медицинского вмешательства гражданину, одному из родителей или иному законному представителю в доступной для него форме должны быть разъяснены возможные последствия такого отказа ([п. 4 ст. 20](#) Федерального закона от 21 ноября 2011 года "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" N 323-ФЗ). При отказе законного представителя оформлять письменный отказ делается соответствующая запись в медицинской документации ребенка и скрепляется подписями двух медицинских работников с расшифровкой. Каждый законный представитель, отказавшийся от проведения внутрикожных проб на туберкулезную инфекцию, в обязательном порядке приглашается на заседание врачебной комиссии медицинской организации ([приказ](#) Минздравсоцразвития России от 5 мая 2012 г. N 502н "Об утверждении порядка создания и деятельности врачебной комиссии медицинской организации"). При этом проводится дополнительное информирование о рекомендуемом медицинском вмешательстве и о последствиях отказа от него. Выясняются причины отказа.

При отказе родителей (законных представителей) ребенка или от внутрикожных проб (Манту, АТР), возможно назначение альтернативных методов обследования с целью исключения туберкулеза у ребенка.

К альтернативным методам обследования на туберкулезную инфекцию относятся диагностические тесты *in vitro*, основанные на высвобождении Т-лимфоцитами ИФН- $\gamma$  (гамма-интерферон). В настоящее время существует два коммерческих диагностических теста, основанных на данной технологии. Один из них, QuantiFERON®-TB Gold, использует твердофазный иммуносорбентный анализ для измерения антиген-специфичной продукции ИФН- $\gamma$  циркулирующими Т-клетками в цельной крови (под влиянием антигенов ESAT-6, CFP-10 и TB7.7). Другой тест, T-SPOT.TB (зарегистрирован в России), с помощью техники Elispot, определяет количество мононуклеарных клеток периферической крови, продуцирующих ИФН- $\gamma$ .

В обоих случаях для проведения исследования осуществляется забор крови из вены.

- Диагностический тест T-SPOT.TB является непрямым методом исследования инфекции, вызванной *M.tuberculosis* (включая заболевание), его использование рекомендуется в качестве дополнения к стандартным диагностическим исследованиям.

- Тест T-SPOT.TB используется при проведении скрининга среди пациентов, относящихся к группам риска по развитию туберкулеза (например ВИЧ - инфицированных).

- Кроме того, T-SPOT.TB тест может использоваться в качестве дополнительного диагностического метода при обследовании пациентов с подозрением на TB, при отрицательных результатах других диагностических тестов (при аутоиммунных заболеваниях или иммуносупрессивной терапии).

- Тест указан во всех рекомендательных документах Американской торакальной ассоциации (ATS), Центра по контролю за заболеваниями (CDC) и т.д. <http://www.thoracic.org/> <http://www.cdc.gov/nchstb/tb>

Положительные результаты тестов *in vitro* указывают на активность туберкулезной инфекции (как и АТФ) и предполагают назначение КТ органов грудной клетки для исключения локального туберкулеза.

Отрицательный результат тестов *in vitro* (T-SPOT.TB) при отсутствии клинических симптомов заболевания (респираторного и интоксикационного характера, других локальных патологических проявлений) позволяют врачу фтизиатру выдать справку об отсутствии у ребенка в настоящий момент активного туберкулеза.

## **2.) Отказ от любых иммунологических тестов**

При письменном согласии родителей (иного законного представителя) возможно проведение рентгенологического исследования - обзорной рентгенограммы органов грудной клетки (согласно [Методическим рекомендациям](#) по совершенствованию диагностики и лечения туберкулеза органов дыхания, утвержденным [Приказом](#) Министерства Здравоохранения РФ от 29 декабря 2014 г. N 951, для исключения туберкулеза органов дыхания используется обзорная рентгенография грудной клетки).

### **2.2. Лабораторная диагностика**

- Не рекомендуется для выявления туберкулезной инфекции у детей исследование крови методом полимеразной цепной реакции (ПЦР). Суть метода ПЦР заключается в получении из материала от больного человека не самого возбудителя, а фрагментов генома (частиц ДНК), его биосинтезе с последующим определением, к какому классу микроорганизмов принадлежит полученный генетический материал с помощью молекулярно-генетических методов. Метод ПЦР применяется для ускоренной диагностики туберкулеза - обнаружения микобактерий туберкулеза в клинических образцах: мокроте, промывных водах бронхов, плевральном экссудате, моче, спинномозговой жидкости, различных биоптатах. Метод ПЦР имеет диагностическую значимость достаточно высокую при исследовании биологического материала из очага поражения (мокрота, моча, отделяемое свищей, ликвор, пунктат и др.). Выявление ДНК микобактерий туберкулеза из образцов крови возможно лишь при генерализованном туберкулезе (например, при ВИЧ-инфекции).

- Не рекомендуется для выявления туберкулезной инфекции у детей исследование крови (сыворотки) методом иммуноферментного анализа (ИФА). Иммуноферментная тест - система предназначена для определения антител к МБТ. Вследствие патогенеза иммунной реакции при туберкулезной инфекции с преимущественным действием клеточного звена иммунитета чувствительность теста при туберкулезе невысока, что ограничивает ее применение для скрининга туберкулезной инфекции.

### **Этап 4. Заключительный**

1. По результатам скрининга на этапе медицинских организаций общей лечебной сети при отсутствии показаний для консультации врача-фтизиатра (отсутствие данных за измененную чувствительность к аллергенам туберкулезным) осмотр и обследование врача-фтизиатра при поступлении ребенка в образовательную организацию не требуются.

2. При наличии измененной чувствительности к аллергенам туберкулезным и/или подозрении на заболевание туберкулезом ребенок направляется врачом-педиатром (либо врачом любой специальности) к врачу-фтизиатру ([Пункт 5.6](#) СП 3.1.2.3114-13).

Врач фтизиатр должен определить:

- наличие или отсутствие активного туберкулеза;



- наличие или отсутствие остаточных посттуберкулезных изменений;
- вероятность наличия у пациента латентной туберкулезной инфекции;
- целесообразность проведения химиопрофилактики туберкулеза (превентивного лечения);
- выдать медицинское заключение о состоянии здоровья либо справку об отсутствии заболевания туберкулезом.

При подозрении на активный туберкулез любой локализации рекомендуется обследование в противотуберкулезном учреждении с применением углубленного обследования (микробиологических, молекулярно-генетических, лучевых, иммунологических, эндоскопических, при необходимости хирургических и морфологических методов).

Пунктом 5.7 СП 3.1.2.3114-13 определено, что дети, направленные на консультацию в противотуберкулезный диспансер, родители или законные представители которых не представили в течение 1 месяца с момента постановки пробы Манту заключение фтизиатра об отсутствии заболевания туберкулезом, не допускаются в детские организации. Дети, туберкулинодиагностика которым не проводилась (отказ от иммунологических проб), допускаются в детскую образовательную организацию при наличии заключения врача фтизиатра об отсутствии заболевания.

Конституция Российской Федерации имеет высшую юридическую силу, прямое действие и применяется на всей территории Российской Федерации (ст. 15 п. 1). Согласно ст. 41 п. 1 Конституции Российской Федерации - каждый имеет право на охрану здоровья и медицинскую помощь, ст. 42 - каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, со ст. 17 п. 3 - осуществление прав и свобод человека и гражданина не должно нарушать права и свободы других лиц.

Частью 2 ст. 5 Федерального закона от 17 сентября 1998 г. N 157-ФЗ "Об иммунопрофилактике инфекционных болезней" установлено, что возможность отказа в приеме граждан в образовательные и оздоровительные учреждения возможна только в случае возникновения массовых инфекционных заболеваний или при угрозе возникновения эпидемий.

Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" в ст. 28 определяет компетенцию, права, обязанности и ответственность образовательной организации. П. 3 - к компетенции образовательной организации в установленной сфере деятельности относятся создание необходимых условий для охраны и укрепления здоровья. П. 6 - образовательная организация обязана осуществлять свою деятельность в соответствии с законодательством об образовании, в том числе: создавать безопасные условия обучения, воспитания обучающихся, присмотра и ухода за обучающимися, их содержания в соответствии с установленными нормами, обеспечивающими жизнь и здоровье обучающихся, работников образовательной организации; соблюдать права и свободы обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся, работников образовательной организации. С целью обеспечения права ребенка на образование предусмотрены различные формы получения образования и формы обучения (ст. 17). Предусмотрены формы обучения как в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (в очной, очно-заочной или заочной форме), так и вне организаций, осуществляющих образовательную деятельность (в форме семейного образования и самообразования).

Таким образом, отсутствие обследования на туберкулезную инфекцию предполагает зачисление ребенка в образовательную организацию с последующим выбором форм и методов образовательного процесса, исключающих посещение необследованным ребенком здорового детского коллектива. Выбор форм и методов образовательного процесса является компетенцией образовательной организации, ответственность возлагается на руководителя образовательной организации.

При отказе от иммунодиагностики (любого иного метода, позволяющего исключить заболевание туберкулезом) врач фтизиатр определяет возможность выдачи справки или медицинского заключения об отсутствии активной формы туберкулеза. Решение вопроса о допуске ребенка в образовательную организацию не входит в компетенцию врача-фтизиатра.

Основаниями для оформления врачом-фтизиатром справки или медицинского заключения являются:

- результаты скринингового обследования на туберкулез;
- результаты альтернативных методов обследования;
- результаты флюорографического обследования окружения ребенка давностью не более 6 месяцев;
- данные лучевых методов исследования органов грудной клетки;
- данные о контакте с больными туберкулезом;
- отсутствие или наличие у ребенка жалоб или симптомов, подозрительных на заболевание туберкулезом.

### Модели пациента

1. Скрининг на туберкулез проведен, ребенок не нуждается в направлении к врачу-фтизиатру.

Заключение педиатра: Здоров.

2. Скрининг на туберкулез проведен, ребенок нуждается в направлении к врачу фтизиатру. Обследование у фтизиатра не выявило данных за инфицирование МБТ и за туберкулез.

Заключение фтизиатра: Здоров.

3. Скрининг на туберкулез проведен, ребенок нуждается в направлении к врачу-фтизиатру. Обследование у фтизиатра не выявило данных за туберкулез.

Заключение фтизиатра: Инфицирование микобактериями туберкулеза. Здоров.

4. Скрининг на туберкулез проведен, ребенок нуждается в направлении к врачу-фтизиатру. Обследование у фтизиатра выявило данные за туберкулез.

Заключение фтизиатра: Туберкулез. Рекомендовано проведение основного курса противотуберкулезной химиотерапии.

5. Отказ от скрининга на туберкулез. Ребенок направляется к врачу-фтизиатру. Проведены альтернативные методы обследования, результаты отрицательные.

Заключение фтизиатра: Здоров.

6. Отказ от скрининга на туберкулез. Ребенок направляется к врачу-фтизиатру. Проведены альтернативные методы обследования, результаты положительные. Обследование у фтизиатра не выявило данных за туберкулез.

Заключение фтизиатра: Инфицирование микобактериями туберкулеза. Здоров. Проведение профилактического противотуберкулезного лечения.

7. Отказ от скрининга на туберкулез. Ребенок направляется к врачу-фтизиатру. Проведены альтернативные методы обследования, результаты положительные. Обследование у фтизиатра выявило данные за туберкулез.

Заключение фтизиатра: Туберкулез. Рекомендовано проведение основного курса противотуберкулезной химиотерапии.

8. Отказ от скрининга на туберкулез. Ребенок направляется к врачу-фтизиатру. Проведены лучевые методы исследования грудной клетки. Данных за туберкулез нет.

Заключение фтизиатра: Данных за туберкулез органов дыхания не выявлено.

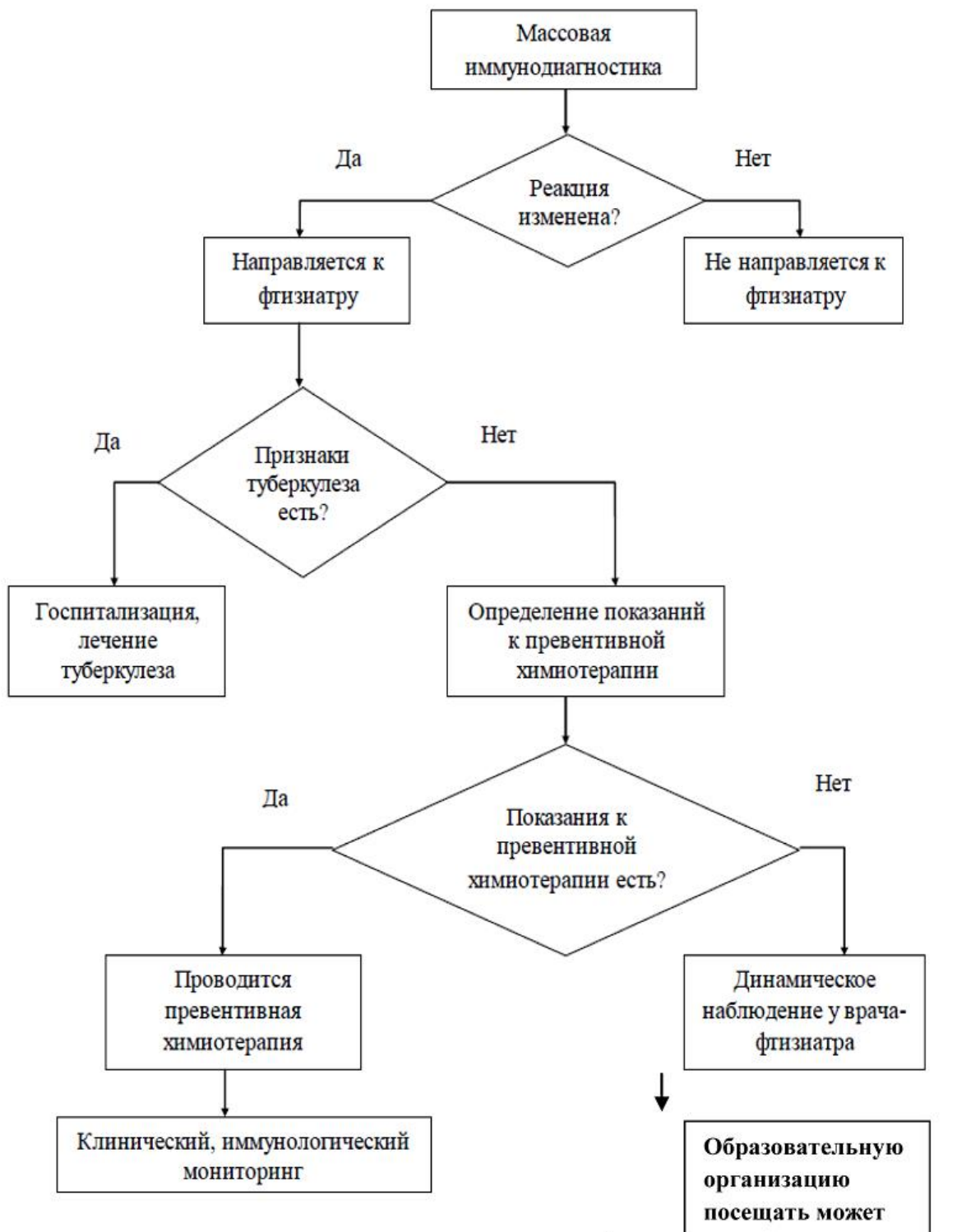
9. Отказ от скрининга на туберкулез. Ребенок направляется к врачу-фтизиатру. Отказ от любых методов обследования ребенка. Предоставлены результаты флюорографического обследования окружения ребенка.

Заключение фтизиатра: Данных за туберкулез в окружении ребенка не выявлено. Рекомендовано обследование ребенка.

10. Отказ от скрининга на туберкулез. Ребенок направляется к врачу-фтизиатру. Отказ от любых методов обследования ребенка. Не предоставлены результаты флюорографического обследования окружения ребенка.

Заключение фтизиатра: Исключить заболевание туберкулезом не представляется возможным. Рекомендовано обследование ребенка.

### Графическое представление (схема) диагностики ЛТИ и ведения пациента с ЛТИ



### 3. Лечение

Цель лечебных мероприятий при ЛТИ - вторичная профилактика заболевания туберкулезом.

Тесты на высвобождение ИФН- $\gamma$  и проба с аллергеном туберкулезным рекомбинантным имеют гораздо более высокое прогностическое значение: лица с положительными результатами заболевают в течение двух последующих лет значительно чаще, чем туберкулиноположительные. Это является аргументом для первоочередного проведения у лиц с положительными результатами этих проб превентивного противотуберкулезного лечения.

Проведение превентивной химиотерапии ЛТИ уменьшает риск развития туберкулеза в дальнейшем в 5-7 раз.

Показания к превентивной химиотерапии:

- положительные реакции на аллерген туберкулезный рекомбинантный;
- положительные реакции на тесты *in vitro*, основанные на высвобождении Т-

лимфоцитами ИФН- $\gamma$  ;

- наличие контакта с больными туберкулезом;
- высокий риск развития туберкулеза (ВИЧ-инфекция, лечение препаратами, вызывающими иммуносупрессию и др.).

Рекомендуется соблюдение основных принципов проведения превентивной химиотерапии при ЛТИ.

1) Прием противотуберкулезных препаратов (ПТП) строго под контролем медицинского работника.

2) Превентивное лечение может быть проведено (в зависимости от факторов риска и эпидемиологического окружения ребенка) в условиях:

- туберкулезного санатория, специализированного детского сада;
- стационара круглосуточного пребывания (детское отделение);
- стационара дневного пребывания;
- амбулаторных (при изоляции источника заражения и проведении заключительной дезинфекции) с привлечением медицинской организации общей лечебной сети (близость от места проживания, фельдшерско-акушерского пункта (ФАП).

- Рекомендуется назначение противотуберкулезных препаратов 1 ряда длительностью от 3 до 6 месяцев (превентивная химиотерапия)

- Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств - 2а).

Примечание: подробно превентивное лечение расписано в клинических рекомендациях по диагностике и лечению латентной туберкулезной инфекции у детей (2016 г.)

#### Лечение туберкулеза

Лечение детей больных туберкулезом должно быть комплексным. Химиотерапия - основной метод лечения туберкулеза. Химиотерапия в фазе интенсивной терапии проводится в условиях стационара (круглосуточного пребывания или дневного).

Примечание: подробно лечение больных туберкулезом детей см. в клинических рекомендациях "Туберкулез органов дыхания у детей" (2017 г.)

#### 4. Профилактика и диспансерное наблюдение

Профилактика.

С целью профилактики туберкулеза у детей рекомендуется проведение комплекса мероприятий, способствующих предупреждению инфицирования МБТ и возникновению новых случаев туберкулеза.

- Наиболее эффективным мероприятием является предупреждение контакта с

больным активной формой туберкулеза.

- Вакцинация против туберкулеза в соответствии с Национальным календарем профилактических прививок. Противотуберкулезная вакцинация обеспечивает предупреждение тяжелых распространенных форм заболевания у детей, снижая риск летальных исходов.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств - 2b).

Диспансерное наблюдение.

Рекомендуется диспансерное наблюдение лиц с ЛТИ врачом-фтизиатром в VI группе диспансерного учета (ГДУ).

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств - 2b).

Длительность диспансерного наблюдения рекомендуется определять в зависимости от наличия факторов риска и динамики иммунологических тестов на фоне профилактических мероприятий. Обычно ребенок с ЛТИ наблюдается у фтизиатра в течение одного года, но срок наблюдения может быть продлен до 24 месяцев. На фоне превентивной химиотерапии рекомендуется проведение мониторинга клинического (общий анализ крови и мочи, анализ крови на АЛТ 1 раз в месяц, консультация окулиста при приеме этамбутола 1 раз в месяц) и иммунологического (по окончании лечения и снятия с учета проводятся иммунологические кожные пробы). Если чувствительность к тестам сохраняется на прежнем уровне или нарастает, рекомендуется повторить рентгенологическое обследование (КТ органов грудной клетки по решению врачебной комиссии) через 6 месяцев и перед снятием с учета.

Основным критерием эффективности диспансерного наблюдения является отсутствие заболевания туберкулезом в дальнейшем.

## Приложение

### Алгоритмы ведения пациентов

#### 1. Алгоритм диагностики туберкулезной инфекции у детей

Включает несколько этапов диагностического поиска.

1.1. Отбор лиц с риском развития локального туберкулеза в учреждениях первичной медико-санитарной помощи (ПМСП)

Лица с положительными результатами на иммунологические тесты отбираются при массовом обследовании детского и подросткового населения (скрининг). Проводится в условиях ПМСП.

С этой целью в России проводится ежегодный скрининг на туберкулез детского населения при помощи внутрикожной пробы с аллергеном туберкулезным очищенным в стандартном разведении (проба Манту с 2 ТЕ) - массовая туберкулинодиагностика.

С 8 летнего возраста рекомендована проба с аллергеном туберкулезным рекомбинантным (Диаскинтест) и по показаниям - детям до 7 лет (при инфицировании МБТ).

Лица с положительным результатом на пробу Диаскинтест, с симптомами, похожими на туберкулез (кашель более 3 недель, субфебрильная температура более 2 недель), направляются на консультацию фтизиатра.

1.2. Дообследование в условиях специализированной противотуберкулезной службы.

Пациенты, отобранные на первом этапе, подлежат тщательному обследованию у врача-фтизиатра с целью исключения или подтверждения локального туберкулеза.

С этой целью проводятся следующие методы исследования:

- Активное выяснение жалоб у ребенка (родителей):
- ухудшение общего состояния,
- повышение температуры тела,

- жалобы, указывающие на локальное поражение органов и систем - кашель (сухой или с мокротой), боли в грудной клетке, одышку.
- Тщательный сбор анамнеза:
- динамика туберкулиновых проб и других тестов,
- сведения о вакцинации против туберкулеза,
- контакт с больными туберкулезом (длительность, периодичность),
- предыдущее лечение у фтизиатра,
- сопутствующая патология с заключением соответствующих специалистов,
- длительное лечение какими-либо препаратами.
- Обследование окружения ребенка на туберкулез является обязательным - всем членам семьи проводится флюорография.

- Объективный осмотр:

Выявление "системной воспалительной реакции" - проявляющейся общими симптомами интоксикации, антропометрия с оценкой физического развития (центильные таблицы),

аускультация (наличие хрипов и т.д.), состояние периферических лимфатических узлов.

Лабораторная диагностика

- анализы клинические и биохимические (общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови);

- бактериологическая (этиологическая) диагностика (выявление возбудителя различными методами).

Лучевая диагностика

Всем детям с положительной реакцией на пробу с аллергеном туберкулезным рекомбинантным (Диаскинтест) показана КТ органов грудной клетки.

Дополнительные методы исследования (ДМИ) проводят по показаниям в условиях стационара по профилю "фтизиатрия":

## Приложение

### Информация для пациента

Туберкулез заразен и опасен. Туберкулез - это инфекционное заболевание, которое передается от больного человека, выделяющего микобактерии (палочка Коха), в окружающую среду. Туберкулез чаще поражает легкие, у детей - внутригрудные лимфатические узлы, но также может развиваться и в других органах (например: кости, мозг, почки). Возбудитель туберкулеза находится в организме трети населения земного шара, это означает, что 2 миллиарда людей планеты инфицированы туберкулезом.

Как вы могли заразиться туберкулезом?

Пути проникновения инфекции чаще всего - дыхательные пути, когда микробы в огромном количестве попадают с капельками слюны и мокроты, которые выделяют больные туберкулезом взрослые и подростки при чихании, кашле, разговоре. Большой заразной формой туберкулеза, не получающий необходимого лечения, заражает примерно 10 - 15 человек в год. Для детей особо опасными являются больные туберкулезом родственники (мамы, папы, бабушки, дедушки и т.д.) Реже заразиться туберкулезом можно при употреблении в пищу молочных продуктов от больных туберкулезом животных.

Когда развивается туберкулез?

При попадании туберкулезной палочки в организм, начинается "борьба" между микробом и организмом. Защитные силы организма (иммунитет) в большинстве случаев не дают туберкулезу развиваться. Поэтому микобактерии туберкулеза могут находиться в "спящем состоянии" в организме инфицированного долгое время, не приводя к болезни. Но если иммунитет ослаблен, или инфекция массивная и постоянно поступает в

организм ребенка (при контакте), то в итоге развивается заболевание - туберкулез.

Существуют факторы, повышающие риск заболевания туберкулезом. К таким факторам риска относятся: младший и подростковый возраст ребенка, контакт с больным туберкулезом, хронические неспецифические заболевания органов дыхания и мочевыводящей системы, сахарный диабет, ВИЧ-инфекция, прием иммуносупрессивных препаратов и др.

Как проявляется туберкулез?

Туберкулез у детей может начинаться и протекать бессимптомно. У части больных на начальных стадиях развития болезни признаки туберкулеза напоминают простудное заболевание. В большинстве случаев болезнь развивается постепенно и по мере ее развития может появиться:

- Повышенная утомляемость;
- Неподдающийся лечению кашель ( в течение 2-3-х недель);
- Снижение аппетита;
- Потеря веса;
- Раздражительность, плохой сон;
- Повышение температуры тела по вечерам (чаще 37,5-37,6);
- Ночная потливость;

При появлении симптомов заболевания необходимо обратиться к врачу!

Как выявляют туберкулез?

У детей туберкулез выявляют с помощью иммунодиагностических проб. Ежегодно, начиная с одного года, детям проводят туберкулинодиагностику (пробу Манту с 2 ТЕ), с 8 лет - аллерген туберкулезный рекомбинантный (Диаскинтест). Затем по результатам проб проводят рентгенологическое обследование. Туберкулиновые пробы необходимо делать для раннего выявления туберкулеза, так как начальные его стадии протекают бессимптомно (нет клинических признаков болезни).

Как лечить туберкулез?

Туберкулез - серьезное заболевание, требующее тщательного и длительного лечения под наблюдением специалиста (врача-фтизиатра). Лечение - 6 и более месяцев. При регулярном приеме препаратов туберкулез излечим.

Во время проведения курса лечения Ваш врач будет контролировать переносимость противотуберкулезных препаратов, в анализах крови ежемесячно смотреть билирубин и ферменты печени. При появлении жалоб на тошноту, рвоту анализы назначают внепланово, врач корректирует назначение препаратов.

Профилактика туберкулеза

Профилактика туберкулеза начинается до рождения малыша - все окружение беременной женщины должно пройти флюорографию. Продолжается профилактика в родильном доме. Здоровым новорожденным вводят вакцину против туберкулеза на 3 сутки от рождения. Вакцина предохраняет детей раннего возраста от туберкулезного менингита, развитие которого у не вакцинированных приводит к летальному исходу. В очаге туберкулезной инфекции (больны родственники) необходимо проводить следующие мероприятия: постоянная влажная уборка, изоляция больного или ребенка от больного (санаторий), заключительная дезинфекция после изоляции больного. Детям из контакта назначают профилактическое противотуберкулезное лечение на 3-6 месяцев для предупреждения развития заболевания.