



Библиотека  
врача-специалиста

Педиатрия

# Руководство участкового педиатра

Под редакцией  
профессора Т.Г. Авдеевой

3-е издание, исправленное и дополненное



Москва  
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»  
2017

## **ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ И РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА С ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

---

Второе десятилетие XXI в. характеризуется некоторой стабилизацией показателей по туберкулезу. В целом же ситуация с туберкулезом продолжает оставаться весьма напряженной. Сохраняются высокие показатели заболеваемости туберкулезом детей. Современная неблагоприятная эпидемическая ситуация может быть разрешена только совместными усилиями врачей противотуберкулезной службы и общей лечебной сети. Повышение уровня знаний врачей всех специальностей по наиболее важным вопросам профилактики и активного выявления туберкулеза среди детей может способствовать улучшению здоровья детского населения в целом.

**Туберкулез** — инфекционное заболевание с длительным периодом между инфицированием и развитием болезни, сопровождающееся многообразием клинических проявлений, поражением различных органов и систем, что создает своеобразие эпидемического процесса и отличает его от других инфекционных болезней.

### **Этиология и эпидемиология**

Вызывающие туберкулез микобактерии объединены в комплекс *M. tuberculosis complex*, включающий:

- *M. tuberculosis* — человеческий тип, вызывает 80–85% всех заболеваний туберкулезом у людей;
- *M. bovis* — бычий тип, вызывает 10–15% всех заболеваний туберкулезом у людей;
- *M. bovis BCG* — вакцинный штамм;
- *M. africanum* — африканский тип, вызывает до 90% заболеваний туберкулезом у населения Южной Африки, встречается в 3–5% случаев в России;
- *M. microti* — мышинный тип, вызывает заболевания у мышей, редко у человека;
- *M. canettii* — вид, вызывающий заболевание у собак и редко — у человека;

- *M. caprae* — вид, вызывающий заболевание у диких млекопитающих (волки, лисы и др.) и редко у человека;
- *M. pinnipedii* — вид, вызывающий заболевание у морских млекопитающих (тюленей) и редко у человека.

Установлена возможность взаимного перехода бычьего и человеческого вида микобактерий туберкулеза. Эти переходные формы могут вызывать заболевание туберкулезом не только у человека, но и крупного рогатого скота, овец, коз, свиней, верблюдов, реже у лошадей, собак и кошек. Практически все позвоночные животные заболевают туберкулезом.

Туберкулез как любое инфекционное заболевание представляет собой эпидемиологический процесс, состоящий из трех звеньев. Источником инфекции является больной туберкулезом человек, реже крупный рогатый скот; пути передачи разнообразны: аэрогенный, реже алиментарный, контактный, внутриутробный. Третьим звеном является восприимчивый коллектив (группы риска по развитию туберкулеза).

Выявление больных туберкулезом — систематическая, определенным образом организованная и подкрепленная нормативными документами деятельность учреждений здравоохранения, направленная на выделение лиц с подозрением на туберкулез с последующим их обследованием для подтверждения или исключения данного диагноза.

#### *Основные методы выявления туберкулеза:*

- лучевая диагностика [флюорография, рентгенография, рентгеномография, компьютерная томография (КТ)];
- микробиологическое исследование мокроты и мочи у лиц с симптомами заболевания органов дыхания и почек;
- туберкулинодиагностика (скрининговый метод обследования детей).

#### *Обследованию подлежат пациенты:*

- с симптомами воспалительного бронхолегочного заболевания (респираторная симптоматика):
  - ✧ наличием продолжительного кашля (более 2–3 нед) с выделением мокроты;
  - ✧ кровохарканьем;
  - ✧ болями в грудной клетке, связанными с дыханием и кашлем;
- с сохраняющимися более 2–3 нед интоксикационными симптомами:
  - ✧ повышение температуры тела;
  - ✧ слабость;
  - ✧ повышенная потливость, особенно ночная;
  - ✧ потеря массы тела.

В условиях учреждения здравоохранения любого профиля всем лицам с симптомами заболевания органов дыхания проводят:

- клиническое обследование – изучают жалобы, анамнез, проводят физикальное исследование;
- лабораторное исследование – трехкратно изучают под микроскопом мокроту (при ее наличии), мазок из зева, промывные воды бронхов или промывные воды желудка на кислотоустойчивые микобактерии, используя окраску по Цилю–Нельсону;
- рентгенологическое исследование органов грудной клетки в доступном для учреждения объеме.

У детей характерной особенностью туберкулеза является вовлечение в патологический процесс всей лимфатической системы, преимущественно внутригрудных лимфатических узлов, и медленная инволюция специфических изменений в них. Локализация возбудителя заболевания в лимфатической системе — одна из причин, ограничивающих возможность бактериологического подтверждения диагноза (более 90% детей с впервые выявленным туберкулезом легких и внутригрудных лимфатических узлов не являются бактериовыделителями).

Новорожденные и дети раннего возраста имеют склонность к генерализации и распространению инфекции лимфогематогенным путем с образованием внелегочных очагов (первичный туберкулезный комплекс, менингит, милиарный туберкулез и др.). В этих случаях диагностика туберкулеза основана на совокупности данных анамнеза, результатов туберкулинодиагностики, клинико-рентгенологических данных и результатов лабораторных исследований.

Особенности течения туберкулеза у детей раннего возраста обусловлены их **анатомо-физиологическими особенностями**:

- незрелость клеточного и гуморального иммунитета;
- замедленная миграция клеток крови к месту воспаления;
- незавершенный фагоцитоз;
- дефицит основных компонентов комплемента;
- незрелость центра терморегуляции;
- плохо развит кашлевой рефлекс;
- недостаточное количество слизистых желез, вязкий секрет;
- верхние дыхательные пути и трахея – короткие и широкие, остальные дыхательные пути – узкие и длинные;
- неразвита межсегментарная и междолевая плеврова;
- недостаточное количество сурфактанта (ателектазы);
- в лимфоузлах мало лимфоидной ткани, слабый клапанный аппарат;
- много анастомозов между лимфоузлами и сосудами.

### Особенности туберкулеза у детей раннего возраста

- Выявляются преимущественно по обращаемости;
  - наиболее часто первоначальный диагноз — пневмония;
  - неэффективность антибактериальной терапии пневмонии заставляет проводить дифференциальную диагностику с туберкулезом;
  - до 1 года контакт с больным туберкулезом выявляется в 100%, от 1 до 3 лет — в 70–80% случаев;
  - 2/3 больных не привиты БЦЖ вакциной или не имеют поствакцинального знака;
  - наиболее частые осложнения: бронхолегочные поражения, гематогенная диссеминация в легкие и мозговые оболочки, распад легочной ткани;
  - поздняя диагностика и прогрессирующее течение приводят к летальному исходу.

### Выявление при обследовании по контакту

При выявлении любого случая активной формы туберкулеза (больной человек, больное животное) контактировавших с больным детей в обязательном порядке направляют на консультацию к фтизиатру и наблюдают в противотуберкулезном диспансере в IV группе диспансерного учета (ГДУ). Возможные контакты подразделяют по времени на постоянные, периодические и случайные; по месту — на семейные, родственные и бытовые: проживание в одной квартире; проживание на одной лестничной клетке; пребывание на территории туберкулезного учреждения; проживание в семьях животноводов, содержащих больных туберкулезом сельскохозяйственных животных или работающих на неблагополучных по туберкулезу фермах.

Цель проведения противоэпидемических мероприятий в эпидемическом очаге туберкулеза — предупреждение новых случаев инфицирования микобактериями туберкулеза и заболеваний в окружении больного.

Эпидемиологическое обследование очага туберкулеза с установленным у больного выделением микобактерий туберкулеза и/или фазы распада туберкулезного процесса проводится совместно специалистами органов, уполномоченных осуществлять федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, и/или специалистами учреждений, обеспечивающих их деятельность, и специалистами медицинских специализированных противотуберкулезных организаций в течение 3 дней с момента получения экстренного извещения.

Для выявления возможных источников распространения туберкулезной инфекции устанавливаются лица, контактировавшие с заболевшим в семье, квартире, доме, уточняются место фактического проживания и возможность проживания заболевшего по другим адресам, сведения о месте работы (обучения) больного туберкулезом, в том числе по совместительству, профессия больного.

С целью разработки комплекса санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий при обследовании очага оцениваются степень его эпидемиологической опасности (риск заражения для находящихся в нем людей), условия быта, уровень санитарно-гигиенических навыков членов семьи и других лиц, контактировавших с больным туберкулезом, наличие в очаге детей, подростков, беременных, лиц, страдающих алкоголизмом, наркоманией, больных ВИЧ-инфекцией.

По результатам обследования заполняется карта эпидемиологического обследования и наблюдения за очагом туберкулеза.

В очагах туберкулеза с целью его ранней локализации и предупреждения распространения заболевания специалистами медицинских специализированных противотуберкулезных организаций (отделений, кабинетов) проводятся санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия:

- первичное обследование очага и лиц, контактировавших с больным в течение 14 дней с момента выявления больного;
- разработка планов оздоровительных мероприятий, динамическое наблюдение за очагом;
- изоляция и лечение больного туберкулезом;
- изоляция из очага детей (в том числе изоляция новорожденных от бактериовыделителей на период формирования поствакцинного иммунитета — не менее чем на 2 мес), подростков, беременных (в случае если больной туберкулезом не госпитализирован) с указанием в карте эпидемиологического обследования и наблюдения за очагом туберкулеза;
- проведение контролируемой химиотерапии или превентивного лечения контактными лицами, динамическое обследование контактных лиц (проведение флюорографического обследования, туберкулинодиагностики, бактериологического обследования, общих клинических анализов);
- организация заключительной дезинфекции, текущей дезинфекции и обучение больного и контактных лиц ее методам;
- контроль текущей дезинфекции в очаге (1 раз в квартал);

- первичное обследование лиц, контактировавших с больным, в течение 14 дней с момента выявления больного, динамическое наблюдение за контактными лицами в установленном порядке;
- обучение больных и контактных лиц гигиеническим навыкам;
- определение условий, при которых очаг туберкулеза может быть снят с эпидемиологического учета;
- заполнение и динамическое ведение карты, отражающей характеристику очага туберкулеза и весь комплекс проводимых в очаге мероприятий с указанием сроков их проведения.

**Педиатр общей амбулаторной лечебной сети должен уметь выявлять детей, относящихся к группам риска по развитию туберкулеза, проводить необходимые диагностические и лечебно-профилактические мероприятия в отношении детей указанных групп, правильно и систематически применять методы по выявлению туберкулезной инфекции и предупреждению развития заболевания в детском возрасте.**

### **Выявление посредством туберкулинодиагностики**

В ходе массовой туберкулинодиагностики, проводимой общей лечебной сетью, отбираются лица, инфицированные микобактериями туберкулеза, которые во фтизиатрическом учреждении подвергаются дополнительному рентгенологическому и микробиологическому обследованию.

**Туберкулинодиагностика** — совокупность диагностических тестов для определения специфической сенсибилизации организма к микобактериям туберкулеза с использованием Аллерген туберкулезный очищенный для накожного, подкожного и внутрикожного применения (очищенного туберкулин)★ — автоклавированного фильтрата культур микобактерий туберкулеза.

Возможность применения туберкулина в диагностических целях обусловлена следующими факторами:

- иммунитет к туберкулезу «нестерилен», то есть сохраняется лишь до тех пор, пока в организме человека имеются живые микобактерии;
- туберкулин, хотя и включает белковые вещества, проявляет свойства неполного антигена. Это значит, что он не способен самостоятельно сенсибилизировать организм, но может инициировать иммунологические реакции в организме, ранее сенсибилизированном микобактериями;
- в защите организма от туберкулеза доминирующую роль играет клеточный иммунитет. Гуморальный же иммунитет практически не влияет на ход инфекционного процесса и лишь «отслеживает» его.

Исходя из вышеприведенных положений, можно сделать следующие выводы:

- реакция на введение туберкулина будет положительной только в том случае, если в организме имеются живые микобактерии туберкулеза;
- размер лимфогистиоцитарного инфильтрата, развивающегося в месте введения туберкулина, прямо пропорционален напряженности клеточного иммунитета к туберкулезу;
- многократное введение туберкулина в организм, не инфицированный туберкулезом, не приводит к его сенсibilизации;
- массовую туберкулинодиагностику проводят в учреждениях общей лечебной сети.

*Цель массовой туберкулинодиагностики:*

- выявление лиц, впервые инфицированных микобактериями туберкулеза («вираж» туберкулиновых проб);
- выявление лиц с гиперергическими и усиливающимися реакциями на туберкулин;
- отбор контингентов для противотуберкулезной прививки вакциной БЦЖ-М детей в возрасте 2 месяцев и старше, не получивших прививку в роддоме, и для ревакцинации вакциной БЦЖ;
- определение эпидемиологических показателей по туберкулезу (инфицированность населения микобактериями туберкулеза, ежегодный риск инфицирования микобактериями туберкулеза).

В настоящее время проведение иммунодиагностики туберкулеза у детей регламентируется приказом МЗ РФ от 29.12. 2014 г. № 951 «Об утверждении методических рекомендаций по совершенствованию диагностики и лечения туберкулеза органов дыхания».

Для проведения иммунодиагностики применяются:

- аллергены бактерий (Аллерген туберкулезный очищенный в стандартном разведении♣) (очищенный туберкулин Линниковой — ППД-Л), биологическая активность которого измеряется в туберкулиновых единицах (ТЕ);
- аллерген туберкулезный рекомбинантный в стандартном разведении (Диаскинтест♣).

*Организация иммунодиагностики:*

Пробу Манту с 2 ТЕ ППД-Л проводят 1 раз в год всем детям с 12-месячного возраста до 7 лет включительно, при отсутствии вакцинации БЦЖ (БЦЖ-М) — с 6-месячного возраста 2 раза в год.

Пробу с аллергеном туберкулезным рекомбинантным в стандартном разведении (белок CFP10-ESAT6 0,2 мкг) — Диаскинтест<sup>♣</sup> проводят 1 раз в год всем детям с 8 лет до 17 включительно.

Диагностические тесты, основанные на высвобождении Т-лимфоцитами *in vitro* ИФН- $\gamma$ .

В настоящее время разработаны два коммерческих диагностических теста, основанных на данной технологии: первый — Quanti FERON-TB Gold (зарегистрированный в России), 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 TB-7.7); второй — T-SPOT.TB, с помощью техники Elispot определяет количество мононуклеарных клеток периферической крови, продуцирующих ИФН- $\gamma$ .

В России разработан аллерген туберкулезный рекомбинантный в стандартном разведении — препарат Диаскинтест<sup>♣</sup>.

Диаскинтест<sup>♣</sup> — аллерген туберкулезный рекомбинантный в стандартном разведении представляет собой:

Рекомбинантный белок, продуцируемый генетически модифицированной культурой *Escherichia coli*, BL21(DE3)/pCFP-ESAT.

Препарат содержит два связанных между собой антигена-CFP10 и ESAT6, присутствующих в вирулентных штаммах микобактерий туберкулеза, в том числе *M. tuberculosis* и *M. bovis*.

Проба с Диаскинтестом<sup>♣</sup> положительная у пациентов, имеющих вирулентные штаммы микобактерий туберкулеза, и отрицательная у вакцинированных против туберкулеза.

Диаскинтест<sup>♣</sup> используется во всех возрастных группах с целью:

- диагностики туберкулеза и оценки активности туберкулезного процесса;
- дифференциальной диагностики туберкулеза;
- дифференциальной диагностики поствакцинальной и инфекционной аллергии (гиперчувствительности замедленного типа);
- наблюдения за эффективностью лечения в комплексе с другими методами.

Техника проведения пробы Манту с 2 ТЕ ППД-Л и пробы с аллергеном туберкулезным рекомбинантным в стандартном разведении — Диаскинтест<sup>♣</sup> идентична и проводится в соответствии с инструкцией по применению препарата.

Детям с 12-месячного возраста до 7 лет включительно по показаниям (инфицирование МБТ) проводится проба с аллергеном туберкулезным рекомбинантным в стандартном разведении — Диаскинтест<sup>♣</sup> наряду с пробой Манту с 2 ТЕ ППД-Л.

Допускается одновременная постановка пробы Манту с 2 ТЕ ППД-Л1 и пробы с аллергеном туберкулезным рекомбинантным в стандартном разведении — Диаскинтестом<sup>▲</sup> на разных руках.

Внутрикожные иммунологические пробы проводит медицинская сестра, прошедшая инструктаж в противотуберкулезном учреждении и имеющая справку-допуск для постановки внутрикожных проб.

Препарат вводят строго внутрикожно.

Для проведения пробы применяют только туберкулиновые шприцы и тонкие короткие иглы с косым срезом. Перед употреблением необходимо проверить дату их выпуска и срок годности. Запрещается применять шприцы, предназначенные для инъекций инсулина.

Резиновую пробку флакона с препаратом обрабатывают 70% этиловым спиртом.

Для забора препарата из флакона применяется тот же шприц, который будет использован для инъекции (СП 3.3.2342-08 от 03.03.2008).

Если туберкулиновые шприцы имеют съемные иглы, пробку флакона прокалывают отдельной иглой для подкожных и внутримышечных инъекций, которую после каждого забора препарата в шприц оставляют в пробке, накрыв стерильной салфеткой.

Туберкулиновым шприцем набирают 0,2 мл (2 дозы) препарата и выпускают раствор до метки 0,1 мл в стерильный ватный тампон.

Флакон с препаратом после вскрытия допускается хранить не более 2 ч в защищенном от света месте.

Пробу проводят обследуемым в положении сидя.

После обработки участка кожи на внутренней поверхности средней трети предплечья 70% этиловым спиртом в верхние слои натянутой кожи, параллельно ее поверхности, вводят 0,1 мл препарата.

При постановке пробы, как правило, в коже образуется папула в виде лимонной корочки беловатого цвета диаметром 7–10 мм.

Если на одном предплечье ставилась проба Манту, то Диаскинтест<sup>▲</sup> вводят в другое предплечье.

Проба Манту, Диаскинтест<sup>▲</sup> и проведение профилактических прививок.

Проведение проб с туберкулином и аллергеном туберкулезным рекомбинантным в стандартном разведении (белок CFP10-ESAT6 0,2 мкг) — Диаскинтестом<sup>▲</sup> необходимо планировать до проведения профилактических прививок, предусмотренных Национальным календарем профилактических прививок.

При проведении профилактических прививок до постановки иммунодиагностических проб последние проводят не ранее чем через 1 мес после вакцинации.

Противопоказания к постановке пробы Манту и пробы с аллергеном туберкулезным рекомбинантным в стандартном разведении — Диаскинтест<sup>®</sup>:

- распространенные кожные заболевания;
- аллергические состояния;
- эпилепсия;
- острые и хронические (в период обострения) инфекционные заболевания, за исключением случаев, подозрительных на туберкулез;
- соматические и другие заболевания в период обострения.

В детских коллективах, где имеется карантин по детским инфекциям, проба проводится только после снятия карантина.

Детям, не вакцинированным против туберкулеза в роддоме, перед вакцинацией необходимо провести пробу Манту с 2 ТЕ. Вакцинацию против туберкулеза проводят при снятии противопоказаний и наличии отрицательной пробы Манту. Детям, не вакцинированным БЦЖ, пробу Манту выполняют с 6 мес 1 раз в полгода до получения ребенком прививки, в дальнейшем — по общепринятой методике 1 раз в год.

**При массовой туберкулинодиагностике применяют внутрикожную пробу Манту с 2 ТЕ очищенного туберкулина в стандартном разведении (ППД-Л) и пробу с аллергеном туберкулезным рекомбинантным — Диаскинтест<sup>®</sup>.**

**Реакция на пробу Манту может оцениваться как:**

- отрицательная (отсутствие папулы и гиперемии, только уколочная реакция);
- сомнительная (папула до 4 мм и гиперемия любого размера);
- положительная нормергическая (для детей — папула от 5 до 16 мм);
- положительная гиперергическая [для детей — папула от 17 мм и более, наличие везикулонекротических реакций, лимфаденита и лимфангоита независимо от размера папулы (рис. 5.1, см. цв. вклейку)].

**Реакция на пробу с аллергеном туберкулезным рекомбинантным в стандартном разведении — Диаскинтестом<sup>®</sup> может быть:**

- отрицательной — при полном отсутствии инфильтрата и гиперемии или при наличии уколочной реакции до 2 мм или «синяка» до 1–3 мм в диаметре;
- сомнительной — при наличии гиперемии без инфильтрата;
- положительной — при наличии инфильтрата (папулы) любого размера, причем положительной нормергической при наличии инфильтрата (папулы) до 14 мм;

– положительной гиперергической — при наличии инфильтрата (папулы) от 15 мм и более, при везикуло-некротических изменениях и/или лимфангоите, лимфадените независимо от размера инфильтрата (рис. 5.2, см. цв. вклейку).

**В случаях дифференциальной диагностики локального туберкулеза и других заболеваний, кроме индивидуальной непереносимости туберкулина, противопоказаний для постановки пробы с препаратом — Диаскинтест<sup>®</sup> не имеется.**

**Учет и интерпретация проб с туберкулином и аллергеном туберкулезным рекомбинантным — Диаскинтест<sup>®</sup>.**

Результаты пробы Манту с 2 ТЕ ППД-Л и пробы с аллергеном туберкулезным рекомбинантным в стандартном разведении учитывают через 72 ч.

Результаты проб фиксируют в учетной форме № 063/у, в медицинской карте ребенка (форма № 026/у), в истории развития ребенка (форма № 112/у) и прививочном сертификате.

Отмечают: предприятие — изготовитель препарата, номер серии, срок годности; дату проведения пробы; результат пробы — инфильтрат (папула) или гиперемии (при отсутствии инфильтрата) в миллиметрах.

При правильной организации ежегодно туберкулинодиагностикой должно быть охвачено 90–95% детского населения административной территории. В организованных коллективах массовую туберкулинодиагностику проводит специально обученный медицинский персонал бригадным методом. При бригадном методе детские поликлиники формируют бригады — две медсестры и врач. Неорганизованным детям пробу Манту выполняют в условиях детской поликлиники. В сельской местности туберкулинодиагностику реализуют районные сельские участковые больницы и фельдшерско-акушерские пункты. Методическое руководство туберкулинодиагностикой осуществляет врач-фтизиатр противотуберкулезного диспансера (кабинета). При отсутствии противотуберкулезного диспансера (кабинета) работу выполняет заведующий поликлиническим отделением по детству (районный педиатр) совместно с участковым врачом-фтизиатром.

Усиление чувствительности к туберкулину наблюдают при постановке пробы Манту после проведения вакцинаций против детских инфекций (АКДС, АКДС-М, АДС-М, противокоревой, противопаротитной вакцины). Ранее отрицательные реакции становятся сомнительными и положительными, а через 1–2 года они вновь становятся отрицательными. Поэтому проведение туберкулинодиагностики планируют либо

до выполнения профилактических прививок против детских инфекций, либо не ранее чем через 1 мес после прививок.

Отрицательная реакция на туберкулин носит название туберкулиновой анергии. Возможны первичная анергия — отсутствие реакции на туберкулин у неинфицированных лиц и вторичная анергия, развивающаяся у инфицированных лиц. Вторичная анергия, в свою очередь, может быть положительной (как вариант биологического излечения от туберкулезной инфекции) и отрицательной (при тяжелых формах туберкулеза). Вторичная анергия также встречается при лимфогранулематозе, саркоидозе, многих острых инфекционных заболеваниях (корь, краснуха, мононуклеоз, коклюш, скарлатина, тиф и др.), при авитаминозах, кахексии, новообразованиях.

### **Применение туберкулиновой пробы в группах риска заболевания туберкулезом**

Существуют группы детей, подлежащих постановке пробы Манту или Диаскинтеста<sup>▲</sup> в зависимости от возраста 2 раза в год в условиях общей лечебной сети (приказ Минздрава России от 21.03.2003 г. № 109 и приказ МЗ РФ от 29.12. 2014 г. № 951).

Дети, нуждающиеся в постановке туберкулиновых проб 2 раза в год в условиях общей лечебной сети:

- больные сахарным диабетом, язвенной болезнью, болезнями крови, системными заболеваниями, ВИЧ-инфицированные, получающие длительную гормональную терапию (более 1 мес);
- с хроническими неспецифическими заболеваниями (пневмонией, бронхитом, тонзиллитом), субфебрилитетом неясной этиологии;
- не вакцинированные против туберкулеза дети, независимо от возраста ребенка.

Для детей из социальных групп риска, не имеющих медицинской документации, пробу Манту с 2 ТЕ проводят сразу при поступлении и затем 2 раза в год в течение 2 лет при непрерывном медицинском наблюдении с последующим переходом на ежегодную туберкулинодиагностику.

Детям из социальных групп риска, имеющим медицинскую документацию при оформлении в детские и подростковые коллективы, пробу Манту с 2 ТЕ проводят, если после предыдущей пробы прошло более 6 мес, с последующей постановкой 1 раз в год при регулярном медицинском наблюдении.

Все дети из социальных групп риска, имеющие выраженную реакцию на туберкулин (папула 15–16 мм), должны быть обследованы и наблюдаться в противотуберкулезном диспансере в VIБ группе.

### **Интерпретация результатов массового обследования детей посредством пробы Манту**

С целью установления первичного инфицирования при массовой туберкулинодиагностике необходимо направлять к фтизиатру следующих детей:

- с подозрением на «вираж» туберкулиновых проб;
- с усиливающейся чувствительностью к туберкулину;
- с гиперергической чувствительностью к туберкулину.

Нужно уметь отличать поствакцинальную аллергию (иммунитет) от инфекционной.

Для этого следует учитывать:

- интенсивность положительной туберкулиновой реакции;
- количество полученных прививок против туберкулеза;
- наличие и размер поствакцинальных рубчиков;
- срок, прошедший после прививки;
- наличие или отсутствие контакта с больным туберкулезом;
- наличие клинических признаков заболевания.

В нашей стране все детское население подлежит вакцинации против туберкулеза в определенные сроки, согласно календарю прививок. После введения вакцины БЦЖ в организме также развивается гиперчувствительность замедленного типа, в результате чего реакция с 2 ТЕ очищенного туберкулина в стандартном разведении становится положительной — развивается так называемая поствакцинальная аллергия. Появление положительной реакции в результате спонтанного инфицирования организма расценивается как инфекционная аллергия.

Изучение результатов проб Манту в динамике в сочетании с данными о сроках прививок БЦЖ, как правило, в подавляющем большинстве случаев позволяет провести дифференциальную диагностику между поствакцинальной и инфекционной аллергией.

*Характерные особенности поствакцинальной аллергии*

- Размер папул при пробе Манту у здоровых вакцинированных детей не превышает 11 мм.
- Гиперергических реакций не отмечается.

- Наибольший размер папулы регистрируется в первый год после вакцинации. В последующие годы размеры папул постепенно уменьшаются вследствие постепенной элиминации вакцинного штамма и падения напряженности иммунитета.
- К 4–7-му году после вакцинации у большинства детей отмечается отрицательная реакция Манту

**Инфекционной аллергией считается:**

- гиперергическая реакция;
- появление положительной реакции Манту после отрицательной, не связанное с иммунизацией вакциной БЦЖ («вираж»);
- стойко сохраняющаяся (на протяжении нескольких лет) реакция с инфильтратом 12 мм и более;
- резкое усиление чувствительности к туберкулину (за 1 год возрастает на 6 мм и более по сравнению с предыдущей) у туберкулиноположительных детей;
- постепенное, в течение нескольких лет, усиление чувствительности к туберкулину с образованием инфильтрата размером 12 мм и более.

В настоящее время для выявления туберкулезной инфекции у детей широко применяется Диаскинтест<sup>♦</sup> — аллерген туберкулезный рекомбинантный в стандартном разведении (приказ Минздрава РФ № 855 от 29.10.2009 г.), который представляет собой рекомбинантный белок, продуцируемый генетически модифицированной культурой *Escherichia coli* BL21(DE3)/pCFP-ESAT. Препарат содержит два связанных между собой антигена CFP10 и ESAT6, присутствующих в вирулентных штаммах микобактерий туберкулеза, в том числе *M. tuberculosis* и *M. bovis*. Эти антигены отсутствуют в штаммах БЦЖ *M. bovis*, из которых готовятся туберкулезные вакцины БЦЖ и БЦЖ-М.

Диаскинтест<sup>♦</sup> используется во всех возрастных группах с целью:

- диагностики туберкулеза и оценки активности туберкулезного процесса;
- дифференциальной диагностики туберкулеза;
- дифференциальной диагностики поствакцинальной и инфекционной аллергии (гиперчувствительности замедленного типа);
- наблюдения за эффективностью лечения в комплексе с другими методами.

Техника введения аналогична пробе Манту.

Лица с сомнительной и положительной реакцией на аллерген туберкулезный рекомбинантный в стандартном разведении (белок CFP10-

ESAT6 0,2 мкг) — Диаскинтест<sup>®</sup> подлежат направлению к фтизиатру и обследованию на туберкулез.

*Дети, направляемые к фтизиатру, должны иметь при себе сведения:*

- о вакцинации БЦЖ или БЦЖ-М;
- о результатах туберкулиновых проб по годам;
- о контакте с больным туберкулезом;
- о флюорографическом обследовании окружения ребенка;
- о перенесенных хронических и аллергических заболеваниях;
- о предыдущих обследованиях у фтизиатра (если такие были);
- данные клинико-лабораторного обследования (ОАК и ОАМ);
- заключения специалистов при наличии сопутствующей патологии.

*Дообследование ребенка*

1. Изучение медицинской документации:
  - контроль правильности интерпретации проб Манту в прививочной карте;
  - оценка сведений о вакцинации. У ребенка, не привитого против туберкулеза, любая положительная проба Манту свидетельствует об инфицировании. Первая положительная реакция на туберкулин у детей двух-трех лет может быть проявлением поствакцинальной аллергии;
  - анализ сведений о других прививках и заболеваниях, перенесенных данным ребенком незадолго перед пробой Манту;
  - изучение аллергоанамнеза ребенка. У высоко реактивных детей в первый год после вакцинации (ревакцинации) может появиться папула 12–16 мм, имеющая, однако, тенденцию к уменьшению в последующие годы.
2. Опрос и при необходимости флюорографическое обследование взрослых из окружения ребенка (родителей, дедушек, бабушек и т.д.) для выявления возможного контакта с больным туберкулезом.
3. Телесный осмотр и физикальное обследование ребенка:
  - поиск рубчика, оставшегося после прививки БЦЖ. Нередки случаи, когда вакцинация технически выполнялась, однако по той или иной причине вакцинный штамм «не привился», о чем свидетельствуют отсутствие или малые размеры рубчика (менее 5 мм);
  - поиск объективных признаков туберкулезной интоксикации.

4. Углубленная туберкулинодиагностика:
  - изучение остаточных реакций на месте пробы Манту. Длительно сохраняющаяся пигментация характерна для инфекционной аллергии;
  - постановка градуированной пробы, Диаскинтеста<sup>®</sup>.
5. Лабораторное обследование ребенка с целью поиска изменений, подозрительных на туберкулезную интоксикацию.
6. Рентгенологическое обследование органов грудной клетки для поиска возможных локальных изменений в легких, лимфоузлах, плевральной полости.

### **Диспансерные группы**

- 0 группа — дети, нуждающиеся в уточнении характера туберкулиновой чувствительности, а также в диагностике и уточнении активности туберкулеза. Комплекс диагностических методов — в условиях стационара или амбулаторно. Длительность наблюдения — до 3 мес.
- I группа — активный туберкулез любой локализации. Лечение стационарное, затем санаторное. Посещение общей школы разрешают только после окончания основного курса лечения. Профилактические прививки противопоказаны. Срок наблюдения — не более 2 лет.
- II группа — больные с хроническим течением туберкулеза. Лечение стационарное, затем санаторное. Посещение общей школы не разрешается. Профилактические прививки противопоказаны. Длительность наблюдения не ограничена.
- III группа — риск рецидива туберкулеза. Противорецидивные курсы 2 раза в год амбулаторно. Мероприятия по социально-трудовой реабилитации. Посещение общей школы разрешается. Профилактические прививки разрешены. Срок наблюдения — до 2 лет.
- IV группа — дети из контактов с больными туберкулезом людьми и животными. Нуждаются в проведении химиопрофилактики. Режим и методика химиопрофилактики определяются индивидуально с учетом факторов риска, проводятся на санаторном или амбулаторном этапах. Общеукрепляющие мероприятия, способствующие повышению иммунитета, в том числе санаторное лечение. Посещение общих детских учреждений разрешается. На время проведения химиопрофилактики профилактические прививки противопоказаны. Длительность наблюдения — весь период

контакта и не менее 1–2 лет после прекращения активности туберкулезного процесса у больного.

- V группа — осложнения после противотуберкулезных прививок. Комплексный основной курс лечения — стационарно или амбулаторно. При наличии показаний — хирургическое лечение. Мероприятия по медико-социальной реабилитации. Посещение общих детских учреждений разрешается. Вопрос о проведении профилактических прививок решается индивидуально. Длительность наблюдения — не менее 12 мес.
- VI группа — повышенный риск заболевания туберкулезом. Нуждаются в проведении химиопрофилактики. Режим и методика химиопрофилактики определяются индивидуально с учетом факторов риска, проводятся на стационарном, санаторном или амбулаторном этапах. Посещение общих детских учреждений разрешается. На время проведения химиопрофилактики профилактические прививки противопоказаны. Длительность наблюдения — до 1–2 лет.

На время дифференциальной диагностики инфекционной и поствакцинальной аллергии (до 3 мес) ребенка берут на диспансерный учет по диагностической группе «0».

Нарастание чувствительности к туберкулину (в том числе гиперергические реакции) могут вызвать соматическая патология, бактериальная инфекция, глистные инвазии, аллергические, частые простудные заболевания. Для этих детей требуется обязательное проведение на педиатрическом участке профилактических мероприятий (гипосенсибилизация, санация очагов инфекции, дегельминтизация и т.д.) под контролем фтизиатра. Повторное обследование в диспансере проводят через 1–3 мес.

Снижение после неспецифического лечения туберкулиновой чувствительности свидетельствует о неспецифическом характере аллергии.

Сохранение чувствительности к туберкулину на прежнем уровне либо ее дальнейшее нарастание подтверждает инфекционный характер аллергии и требует последующего диспансерного наблюдения ребенка.

Берут на учет в диспансерные группы детей, у которых установлено инфицирование, но нет признаков туберкулезного заболевания, — в VIA группу («вираж») или VIB (гиперергия), или VIV (усиливающаяся туберкулиновая чувствительность). Детей, у которых выявлено тубер-

кулезное заболевание, переводят в I группу. Если подозрение на заболевание и свежее инфицирование микобактериями туберкулеза будет отвергнуто, ребенка снимают с учета (рис. 5.3).

### **Специфическая профилактика туберкулеза**

Приказ МЗ РФ от 21.03.2014 г. № 125н «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям» (зарегистрировано в Минюсте России 25.04.2014 г.).

Специфическую профилактику туберкулеза можно проводить только зарегистрированными в Российской Федерации препаратами: вакциной туберкулезной (БЦЖ) сухой для внутрикожного введения и вакциной туберкулезной (БЦЖ-М) сухой (для щадящей первичной иммунизации). Оба препарата отечественного производства: ИЭМ им. Н.Ф. Гамалеи (г. Москва) и ФГУП «Аллерген» (г. Ставрополь). Зарубежные туберкулезные вакцины в стране не могут использоваться, так как они не зарегистрированы.

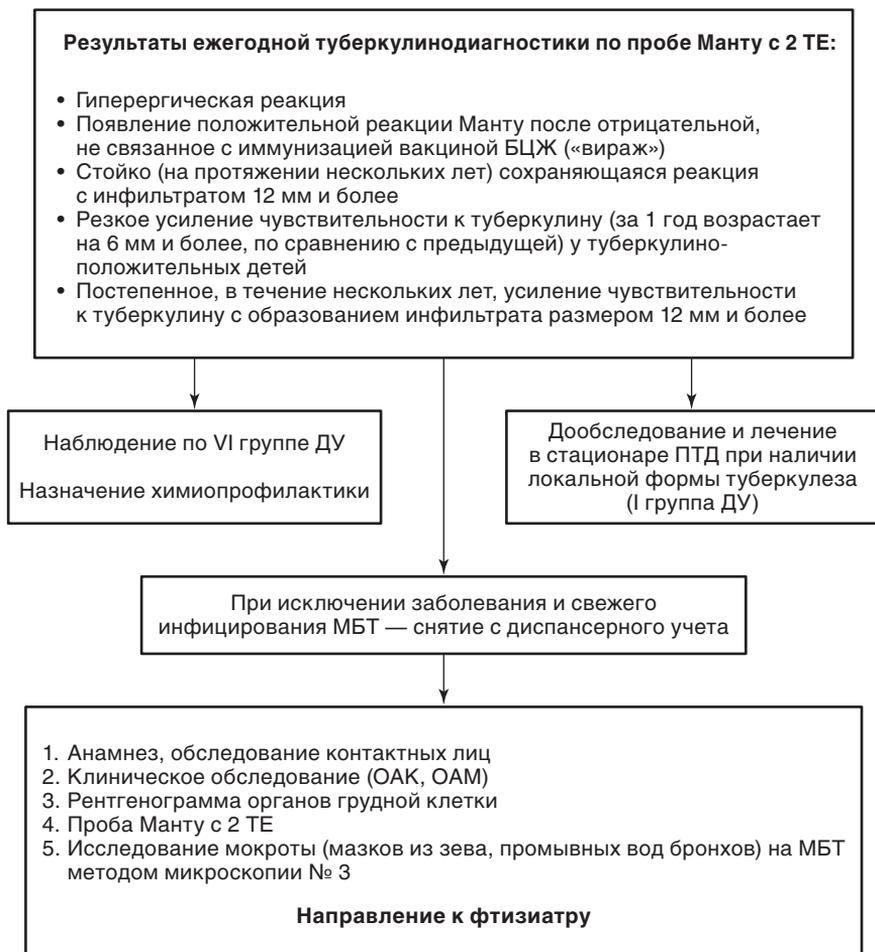
Вакцинация против туберкулеза проводится вакциной БЦЖ или БЦЖ-М, а ревакцинация — вакциной БЦЖ в соответствии с календарем профилактических прививок. Изменение национального календаря прививок против туберкулеза на отдельных территориях России категорически запрещается.

Прививки проводит специально обученная медицинская сестра, имеющая справку-допуск после прохождения инструктажа в медицинской организации, осуществляющей оказание медицинской помощи больным туберкулезом на территории субъекта Российской Федерации (туберкулезная больница, противотуберкулезный диспансер, медицинский центр фтизиатрии и пульмонологии), которая подтверждается каждые 2 года.

В медицинской карте врач в день вакцинации должен сделать подробную запись с указанием результатов термометрии, развернутым дневником, назначением введения вакцины БЦЖ (БЦЖ-М) с уточнением метода введения (в/к), дозы вакцины (0,05 или 0,025), серии, номера, срока годности и изготовителя вакцины. Врач должен лично прочитать паспортные данные препарата на упаковке и на ампуле с вакциной.

Перед вакцинацией (ревакцинацией) врач и медицинская сестра должны предварительно информировать родителей ребенка об иммунизации и возможной местной реакции на прививку БЦЖ, БЦЖ-М

(информированное согласие). Проведение вакцинации новорожденным в родильном доме (отделении патологии новорожденных) допускается в детской палате в присутствии врача.



**Рис. 5.3.** Алгоритм обследования ребенка в поликлинике при подозрении на туберкулез

Все необходимые для проведения вакцинации (ревакцинации) БЦЖ (БЦЖ-М) предметы (столы, биксы, лотки, шкафы и т.д.) должны быть маркированы. Вакцинация в родильном доме проводится в утренние часы. В день вакцинации во избежание контаминации никакие другие парентеральные манипуляции и прививки ребенку не проводятся.

В связи с ранней выпиской из акушерских стационаров, предусмотренной приказом Минздрава России № 345 «О совершенствовании мероприятий по профилактике внутрибольничных инфекций в акушерских стационарах» от 26.11.1997 г., при отсутствии противопоказаний вакцинация новорожденных против туберкулеза может проводиться с начала 3-х суток жизни. Выписка возможна через 1 ч после вакцинации при отсутствии реакции на нее.

Наблюдение за вакцинированными и ревакцинированными детьми проводят врачи и медицинские сестры в медицинских организациях государственной и муниципальной системы здравоохранения, оказывающих первичную медико-санитарную медицинскую помощь. В карте развития ребенка отмечают прививочную реакцию через 1, 3, 6, 12 мес с регистрацией размера и характера местной реакции (папула, пустула с образованием корочки, с отделяемым или без него, рубчик, пигментация и т.д.).

В случаях возникновения осложнений после введения вакцины БЦЖ и БЦЖ-М сведения о характере осложнений фиксируются в учетных формах № 063/у; № 026/у [(например: инфильтрат до 18 мм в диаметре; лимфаденит — 2,0×2,0 см, со свищом и т.д.)].

При подозрении на осложнение вакцинации БЦЖ, БЦЖ-М необходима консультация фтизиатра с соответствующим заключением и тактикой ведения ребенка.

На все случаи осложнений заполняется карта осложнений на вакцинацию с точным указанием серии, срока годности вакцины БЦЖ или БЦЖ-М и института-изготовителя, которая направляется в центр Роспотребнадзора (района, города, области), контролирующий качество прививок. Копии карт направляются в Республиканский центр по осложнениям противотуберкулезной вакцинации Минздрава РФ при Научно-исследовательском институте фтизиопульмонологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (103030, Москва, ул. Достоевского, 4). Кроме того, сведения о характере осложнений фиксируются в учетных формах № 063/у; № 112/у.

Прививки против туберкулеза должны проводиться строго в соответствии с инструкциями к применению вакцин БЦЖ и БЦЖ-М.

### **Характеристика вакцин**

#### *Вакцина БЦЖ сухая*

Препарат представляет собой живые микобактерии вакцинного штамма БЦЖ-1, лиофилизированные в 1,5% растворе глутамината натрия. Пористая масса порошкообразная или в виде таблетки белого или кремового цвета. Гигроскопична. *Биологические и иммунологические свойства.* Живые микобактерии штамма БЦЖ-1, размножаясь в организме привитого, приводят к развитию длительного иммунитета к туберкулезу. Прививочная доза содержит 0,05 мг в 0,1 мл растворителя.

*Способ применения и дозировка.* Вакцину БЦЖ применяют строго внутрикожно в дозе 0,05 мг в объеме 0,1 мл.

#### *Вакцина БЦЖ-М сухая*

Препарат представляет собой живые микобактерии вакцинного штамма БЦЖ-1, лиофилизированные в 1,5% растворе глутамината натрия. Пористая масса порошкообразная или в виде таблетки белого или кремового цвета. Гигроскопична. Прививочная доза содержит 0,025 мг препарата в 0,1 мл растворителя.

*Биологические и иммунологические свойства.* Живые микобактерии штамма БЦЖ-1, размножаясь в организме привитого, приводят к развитию длительного иммунитета к туберкулезу.

*Способ применения и дозировка.* Вакцину БЦЖ-М применяют строго внутрикожно в дозе 0,025 мг в 0,1 мл растворителя.

### **Показания к вакцинации**

#### *Показания для вакцинации вакциной БЦЖ*

Первичную вакцинацию вакциной БЦЖ осуществляют здоровым новорожденным на 3 — 7-й день жизни в субъектах Российской Федерации с неудовлетворительной эпидемиологической ситуацией по туберкулезу, с показателями заболеваемости, превышающими 80 на 100 тыс. населения, а также при наличии в окружении новорожденного больных туберкулезом.

#### *Показания для вакцинации вакциной БЦЖ-М*

Вакцина БЦЖ-М применяется для вакцинации всех новорожденных на территориях с удовлетворительной эпидемиологической ситуацией по туберкулезу (показатели заболеваемости туберкулезом не превышающие 80 на 100 тыс. населения).

- В отделениях выхаживания недоношенных новорожденных лечебных стационаров (2-й этап выхаживания) — детей с массой тела 2300 г и более перед выпиской из стационара домой.
- В детских поликлиниках — детей, не получивших противотуберкулезную прививку в роддоме

Дети, которым не была проведена вакцинация в первые дни жизни, вакцинируются в течение первых двух месяцев в детской поликлинике или другой лечебно-профилактической медицинской организации без предварительной постановки пробы Манту с 2ТЕ ППД-Л.

Детям старше 2-месячного возраста перед вакцинацией необходима предварительная постановка пробы Манту с 2 ТЕ ППД-Л. Вакцинируются дети с отрицательной реакцией на туберкулин. Реакция считается отрицательной при полном отсутствии инфильтрата (гиперемии) или наличия уколочной реакции. Интервал между пробой Манту с 2ТЕ ППД-Л и вакцинацией должен быть не менее 3 дней и не более 2 недель.

**Дети, не привитые в периоде новорожденности, получают после снятия противопоказаний вакцину БЦЖ-М.**

## **Противопоказания к вакцинации**

### *Противопоказания к вакцинации БЦЖ*

Недоношенность 2 — 4-й степени (при массе тела при рождении менее 2500 г).

Острые заболевания: внутриутробная инфекция, гнойно-септические заболевания, гемолитическая болезнь новорожденных среднетяжелой и тяжелой формы, тяжелые поражения нервной системы с выраженной неврологической симптоматикой, генерализованные кожные поражения и т.п. (вакцинация откладывается до окончания острых проявлений заболевания и обострения хронических заболеваний).

Иммунодефицитные состояния.

Новообразования злокачественные.

Генерализованная БЦЖ-инфекция (включая лимфаденит, остит БЦЖ — этиологии, выявленные у других детей в семье).

ВИЧ-инфекция у ребенка.

### *Противопоказания к вакцинации БЦЖ-М*

Недоношенность — масса тела при рождении менее 2300 г.

Острые заболевания: внутриутробная инфекция, гнойно-септические заболевания, гемолитическая болезнь новорожденных среднетяжелой и тяжелой формы, тяжелые поражения нервной системы с выраженной неврологической симптоматикой, генерализованные кожные поражения и т.п. (вакцинация откладывается до окончания

острых проявлений заболевания и обострения хронических заболеваний).

Иммунодефицитные состояния.

Злокачественные новообразования.

Генерализованная БЦЖ-инфекция (включая лимфаденит, остит БЦЖ-этиологии, выявленные у других детей в семье).

Лица, временно освобожденные от прививок, должны быть взяты под наблюдение и учет и привиты после полного выздоровления или снятия противопоказаний. В случае необходимости проводят соответствующие клинико-лабораторные обследования.

При контакте с инфекционными больными в семье, детском учреждении и т.д. прививки проводят по окончании срока карантина или максимального срока инкубационного периода для данного заболевания. Другие профилактические прививки могут быть проведены с интервалом не менее 1 мес до или после БЦЖ, БЦЖ-М.

## РЕВАКЦИНАЦИЯ

Ревакцинация проводится только вакциной БЦЖ сухой.

*Показания к ревакцинации:*

- здоровые дети в возрасте 6–7 лет, имеющие отрицательную реакцию на пробу Манту с 2 ТЕ ППД-Л (в течение 2 лет перед ревакцинацией, включая год ревакцинации).

Реакция считается отрицательной при полном отсутствии инфильтрата, гиперемии или при наличии уколочной реакции (1–2 мм). Интервал между постановкой пробы Манту с 2 ТЕ и ревакцинацией должен быть не менее 3 дней и не более 2 нед.

*Противопоказания к ревакцинации:*

- острые инфекционные и неинфекционные заболевания, обострение хронических заболеваний, в том числе аллергических. Прививку проводят после выздоровления или наступления ремиссии;
- иммунодефицитные состояния;
- злокачественные заболевания крови и новообразования;
- больные туберкулезом, лица, перенесшие туберкулез;
- положительная и сомнительная реакция на пробу Манту с 2 ТЕ ППД-Л;
- осложнения на предыдущее введение вакцины БЦЖ — генерализованная БЦЖ-инфекция, остит, келоидный рубец, лимфаденит.

## ТЕХНИКА ВВЕДЕНИЯ ВАКЦИНЫ БЦЖ, БЦЖ-М

Вакцинацию новорожденных проводят в утренние часы в специально отведенной комнате (прививочный кабинет) после осмотра детей педиатром.

В поликлиниках отбор подлежащих прививкам детей предварительно проводит врач (фельдшер) с обязательной термометрией в день вакцинации. В медицинской документации новорожденного указывается дата прививки, доза введенной вакцины, метод введения (в/к), серия вакцины, предприятие-изготовитель, срок годности препарата.

Для вакцинации (ревакцинации) применяют одноразовые туберкулиновые шприцы вместимостью 1,0 мл с плотно пригнанными поршнями и тонкими иглами с коротким срезом. После каждой инъекции шприц с иглой и ватные тампоны замачиваются в дезинфицирующем растворе, затем централизованно уничтожаются. Запрещается применение для других целей инструментов, предназначенных для проведения прививок против туберкулеза. В комнате для прививок проводится хранение вакцины в холодильнике (под замком) и ее разведение. Лица, не имеющие отношения к вакцинации БЦЖ, в прививочную комнату не допускаются. Во избежание контаминации недопустимо совмещение в один день прививки против туберкулеза с другими парентеральными манипуляциями и прививками.

Сухую вакцину разводят непосредственно перед употреблением стерильным 0,9% раствором натрия хлорида, приложенным к вакцине. Растворитель должен быть прозрачным, бесцветным и не иметь посторонних примесей.

Для получения дозы 0,05 мг БЦЖ или 0,025 мг БЦЖ-М в 0,1 мл, в ампулу с 20-дозной вакциной переносят стерильным шприцем вместимостью 2,0 мл с длиной иглой 2 мл 0,9% раствора натрия хлорида, а в ампулу с 10-дозной вакциной — 1 мл 0,9% раствора натрия хлорида. Вакцина должна полностью раствориться. Недопустимо использование вакцины с появлением осадка или образованием хлопьев. Разведенную вакцину необходимо предохранять от действия солнечного и дневного света (цилиндр из черной бумаги) и употреблять сразу после разведения. Неиспользованную вакцину уничтожают погружением в дезинфицирующий раствор с последующей утилизацией. Для одной прививки шприцем набирают 0,2 мл (2 дозы) разведенной вакцины, затем выпускают через иглу в стерильный ватный тампон 0,1 мл вакцины, чтобы вытеснить воздух и подвести поршень шприца под нужную градуировку — 0,1 мл. Перед каждым набором вакцина должна обязательно аккуратно перемешиваться с помощью шприца 2–3 раза. Одним шприцем вакцина

может быть введена только одному ребенку. Вакцину БЦЖ, БЦЖ-М вводят строго внутривенно на границе верхней и средней трети наружной поверхности левого плеча после предварительной обработки кожи асептическим раствором. Иглу вводят срезом вверх в поверхностный слой натянутой кожи. Сначала вводят незначительное количество вакцины, чтобы убедиться, что игла вошла точно внутривенно, а затем всю дозу препарата (0,1 мл). При правильной технике введения образуется папула диаметром 7–9 мм в виде «лимонной корочки», исчезающая обычно через 15–20 мин. Введение препарата под кожу недопустимо.

Запрещается наложение повязки и обработка йодом или другими дезинфицирующими растворами места введения вакцины.

### РЕАКЦИЯ НА ВВЕДЕНИЕ ВАКЦИНЫ

На введение вакцин БЦЖ, БЦЖ-М может быть местная и общая реакция.

*Местная реакция:* на месте внутривенного введения вакцины БЦЖ, БЦЖ-М развивается специфическая реакция в виде образования инфильтрата или папулы размером 5–12 мм в диаметре через 4–6 нед. Реакция подвергается обратному развитию и, как правило, завершается к 6 мес.

При ревакцинации БЦЖ местная реакция развивается через 1–2 нед.

Место реакции следует предохранять от механического воздействия для предотвращения развития осложнений.

*Общая реакция:* в редких случаях возможно повышение температуры тела, реакция со стороны периферических лимфатических узлов.

### ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ ВАКЦИН БЦЖ И БЦЖ-М (ВЫЯВЛЕНИЕ, УЧЕТ)

*Причины осложнений:*

- биологические свойства вакцинного штамма (живые микобактерии);
- нарушения техники внутривенного введения препарата;
- сопутствующая патология у ребенка в период формирования поствакцинного иммунитета;
- состояние иммунного статуса ребенка.

**Категории осложнений:**

**Категория 1:** воспалительные поражения, развившиеся *в месте введения* вакцины или в соответствующих *региональных* лимфоузлах — инфильтраты, абсцессы, свищи, язвы и региональные лимфадениты.

**Категория 2:** воспалительные поражения, развившиеся в результате *гематогенного распространения* бактерий вакцинного штамма вне зоны введения вакцины:

**2-А: локальные** (моноочаговые) поражения — оститы и мягкотканые изолированные абсцессы;

**2-Б: генерализованные** (множественные) поражения с двумя и более локализациями, развившиеся у детей без синдрома врожденного иммунодефицита.

**Категория 3:** *диссеминированная БЦЖ-инфекция* с полиорганным поражением *при врожденном иммунодефиците*;

**Категория 4:** *пост-БЦЖ-синдром* — заболевания аллергического характера, возникшие после вакцинации в результате специфической сенсибилизации: узловатая эритема, кольцевидная гранулема, сыпь, келоид, увеиты и др.

Учитывая важность своевременного выявления и необходимость проведения адекватных мероприятий в случаях возникновения осложнений после введения вакцины БЦЖ или БЦЖ-М, показан следующий комплекс организационных действий.

## **Алгоритм (последовательность) действий врача при диагностике осложнений**

### *Этапы выявления и диагностики*

#### **1-й этап**

Педиатр отмечает в медицинской документации ребенка реакцию на введение вакцины в возрасте 1, 3, 6, 12 месяцев — до заживления местной прививочной реакции. При осмотре обращают внимание на место введения вакцины, состояние региональных (подмышечных, над- и подключичных) лимфатических узлов. Изъязвление на месте введения вакцины более 12 мм или увеличение свыше 10 мм одного из указанных периферических лимфатических узлов, или длительное, свыше 6 мес, незаживление местной прививочной реакции является показанием для направления ребенка на консультацию к фтизиатру.

#### **2-й этап**

Фтизиатр определяет объем диагностических методов для подтверждения диагноза осложнения на основании его клинических проявлений, в том числе:

- *лабораторные:* общие анализы крови и мочи;
- *иммунодиагностические:* проба Манту с 2ТЕ ППД-Л, проба с аллергеном туберкулезным рекомбинантным;
- *лучевые методы исследования (по показаниям).*

### 3-й этап

Дообследование в специализированной противотуберкулезной медицинской организации для уточнения диагноза и назначения лечения. В условиях противотуберкулезного диспансера или специализированного стационара проводят дополнительно компьютерную томографию грудной клетки в случаях:

- при выявлении на обзорной рентгенограмме органов грудной клетки патологических изменений;
- при выявлении костно-суставной патологии (КТ позволяет выявить очаги деструкции — чаще в эпиметафизарных отделах длинных трубчатых костей, наличие секвестров; уплотнение мягких тканей около суставов);
- при положительной реакции на пробу с аллергеном туберкулезным рекомбинантным.

### 4-й этап

Верификация осложнений и лечение.

Для верификации диагноза поствакцинального (БЦЖ) осложнения используют преимущественно бактериологические методы — выделение культуры возбудителя с доказательством его принадлежности к *M.bovis BCG* с помощью определения ее биологических свойств: скорости роста, морфологии, тинкториальных свойств, нитрат-пробы, каталазной активности, лекарственной устойчивости, с обращением особого внимания на лекарственную чувствительность к циклосерину. По возможности используют молекулярно-генетические методы идентификации возбудителя (ПЦР). Обязательным критерием верификации БЦЖ-оститов является обнаружение специфичных для туберкулеза гистологических изменений в тканях, полученных из очага в результате диагностических (биопсия) или лечебных (операция) манипуляций.

В случае невозможности верифицировать принадлежность возбудителя к *M.bovis BCG*, диагноз поствакцинального осложнения устанавливают на основании комплексного клинического, рентгенологического и лабораторного обследования. После постановки диагноза фтизиатр определяет объем мероприятий для лечения ребенка и назначает противотуберкулезную терапию.

Лечение осложнений вакцинации БЦЖ категорий 1 и 4 проводит фтизиатр противотуберкулезного диспансера с индивидуализацией в зависимости от вида осложнения и распространенности процесса. Госпитализация в специализированный стационар показана в случае невозможности адекватного лечения в амбулаторных условиях. Лечение осложнений категории 2 (БЦЖ-оститы, мягкотканые абс-

цессы) проводится в соответствии с общими принципами лечения внегочного туберкулеза в специализированных хирургических стационарах (клиниках) с продолжением противотуберкулезной терапии под наблюдением фтизиатра диспансера.

Согласно приказу МЗ РФ от 21.03.2003 г. № 109 (приложение № 5), необходимо:

- незамедлительно поставить в известность руководителя медицинского учреждения;
- направить экстренное извещение в Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора (ЦГСЭН). Сведения о характере осложнений фиксируют в учетных формах № 063/у; № 112/у; направить в Республиканский центр по осложнениям противотуберкулезной вакцинации Минздрава России при НИИ фтизиопульмонологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова «Карту регистрации больного с осложнениями после иммунизации туберкулезной вакциной» (приложение № 1).

## **КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСТВАКЦИНАЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ**

### **Инфильтрат, холодный абсцесс, язва**

**Инфильтрат** появляется через 4–6 нед на месте введения БЦЖ и представляет собой опухолевидное плотное образование более 12 мм в диаметре, безболезненное, нередко сопровождается реактивным увеличением регионарных лимфатических узлов;

**Холодный абсцесс** (скрофулодерма):

- опухолевидное образование (узел, залегающий в гиподерме) вначале без изменения кожи над ним, в дальнейшем — синюшно-розового, цианотичного цвета;
- температура над узлом не повышена;
- пальпация безболезненная, в центре определяют флюктуацию;
- нередко сопровождается реактивным увеличением подмышечных лимфатических узлов;
- изъязвление наблюдается в случае несвоевременного диагностирования холодного абсцесса и его самопроизвольного вскрытия (рис. 5.4, см. цв. вклейку).

**Язва** — изъязвление инфильтрата или холодного абсцесса в случае несвоевременной их диагностики и лечения; края язвы подрыты, инфильтрация вокруг выражена слабо, дно покрыто обильным гнойным отделяемым.

## Лимфаденит

Увеличение регионарных периферических лимфатических узлов более 10–12 мм по данным ультразвуковой диагностики. Локализация — чаще аксиллярные слева, иногда над- или подключичные, шейные лимфатические узлы.

Консистенция лимфатических узлов вначале мягкая, эластическая, позже — плотная; пальпация лимфатических узлов безболезненная; кожа над ними не изменена или розоватого цвета (рис. 5.5, см. цв. вклейку).

При несвоевременном установлении диагноза и поздно начатом лечении кожа в проекции лимфатического узла становится багрово-синюшной, появляется флюктуация (стадия абсцедирования лимфоузла) с образованием свища и гноеподобным отделяемым.

## Келоидный рубец

Рубцовое образование в месте введения вакцины различной величины, возвышающееся над уровнем кожи. В отличие от нормального поствакцинального рубца, келоид имеет:

- округлую, эллипсоидную, иногда звездчатую форму,
- плотную консистенцию;
- гладкую, глянцевую поверхность;
- окраску от бледно-розовой с синюшным оттенком, до коричневатой;
- сопровождается чувством зуда в его области, к которому присоединяются болевые ощущения (признаки роста рубца).

### Остит — поражение костной системы

Клиническая картина соответствует локализации поражения. Критериями, позволяющими предположить БЦЖ-этиологию костного процесса, являются:

- возраст ребенка до 3 лет включительно;
- отсутствие указаний на контакт с больным туберкулезом;
- отсутствие других локализаций туберкулезного процесса.

## Генерализованная БЦЖ-инфекция

Осложнение вакцинации БЦЖ, связанное с иммунодефицитом (первичным, вторичным — у инфицированных ВИЧ). В период новорожденности чаще возникает на фоне первичного иммунодефицита — дети с хронической гранулематозной болезнью (CGD), тяжелой комбинированной иммунной недостаточностью (SCID), гипер-IgM-синдромом (HIGM), гипер-IgE-синдромом (HIES или Job's syndrome) и эктодермальной дисплазией с иммунодефицитом (X-EDA-ID).

По данным литературных источников, частота генерализованной БЦЖ-инфекции среди новорожденных составляет 0,06–1,56 на 1 млн привитых. Это редкие поствакцинальные осложнения, которые связаны с диссеминацией и генерализацией БЦЖ-инфекции и сопровождаются поражением различных групп лимфатических узлов, кожи, костно-суставной системы и протекают по типу тяжелого общего заболевания с полиморфной клинической симптоматикой, обусловленной поражением различных органов и систем. Больной с генерализованной БЦЖ-инфекцией отличается тяжелым состоянием, склонностью к прогрессированию процесса с высоким риском летального исхода.

Детям с генерализованным поражением БЦЖ-этиологии необходимо проводить иммунологическое обследование для уточнения характера иммунодефицита (хроническая гранулематозная болезнь и пр.) с последующим наблюдением у иммунолога.

### **ПОРЯДОК ДИСПАНСЕРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ И УЧЕТА**

Дети и подростки с осложнениями на вакцинацию против туберкулеза наблюдаются по V группе диспансерного учета. В период лечения ребенка по поводу осложнения вакцинации БЦЖ категорически запрещается проведение любых профилактических прививок. Выявление осложнений категорий 2 и 3 является противопоказанием к проведению вакцинации БЦЖ у других детей, родившихся в семье.

В VA группу входят больные с генерализованными и распространенными поражениями. Длительность наблюдения не ограничена. Комплексный основной курс лечения. При наличии показаний — хирургическое лечение. Перевод в VB группу 20% от всех впервые выявленных больных.

В VB группу включают больных с локальными и ограниченными поражениями. Наблюдение не менее 12 месяцев. Посещение детских учреждений разрешается.

В VB группу берутся на учет лица с неактивными локальными изменениями после поствакцинальных осложнений, как впервые выявленные, так и переведенные из VA и VB групп. Длительность наблюдения не ограничена.