

СВОЕВРЕМЕННАЯ ДИАГНОСТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

**Ольга Николаевна Барканова[✉], Светлана Геннадиевна Гагарина,
Анна Андреевна Калуженина**

**Волгоградский государственный медицинский университет,
кафедра фтизиопульмонологии и лучевой диагностики, Волгоград, Россия**

✉ barkmed@mail.ru
s.g.gagarina@mail.ru
peace81.81@mail.ru

***Аннотация.** В современных условиях туберкулез у детей и подростков выявляется при проведении профилактических осмотров, при обращении за медицинской помощью и при обследовании по контакту с больным туберкулезом. К методам своевременного выявления туберкулеза относится иммунодиагностика, включающая пробу Манту с 2 ТЕ ППД-Л и Диаскинтест. При отказе от внутрикожных иммунологических тестов возможно проведение квантиферонового теста.*

***Ключевые слова:** диагностика туберкулеза, иммунодиагностика*

1. Выявление туберкулеза при проведении профилактических осмотров Иммунодиагностика

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

Рекомендуется в Российской Федерации проводить массовое обследование (скрининг) детского населения на туберкулезную инфекцию 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.

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), 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. 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.

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 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.

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 (0–1 мм);
- сомнительной – при инфильтрате размером 2–4 мм или только гиперемии любого размера без инфильтрата;
- положительной – при наличии инфильтрата диаметром 5 мм и более;
- слабopоложительными 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 лимфангите, 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;

- 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.

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

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.

Рекомендуется всем пациентам с положительными результатами на пробу с АТР компьютерная томография органов грудной клетки для подтверждения или исключения туберкулеза органов дыхания (внутригрудных лимфатических узлов, легких).

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

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» для дообследования.

Отказ от внутрикожных иммунологических проб

К альтернативным методам обследования на туберкулезную инфекцию относятся диа-

гностические тесты *in vitro*, основанные на высвобождении Т-лимфоцитами гамма-интерферона.

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 гамма-интерферона циркулирующими Т-клетками в цельной крови (под влиянием антигенов ESAT-6, CFP-10 и TB7.7).

Другой тест, T-SPOT.TB, с помощью техники Elispot, определяет количество мононуклеарных клеток периферической крови, продуцирующих интерферон.

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

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

Отрицательные результаты тестов *in vitro* 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. Выявление при обращении за медицинской помощью

При обращении туберкулез выявляется у 40–60 % детей старшего возраста и подростков и у подавляющего большинства детей грудного возраста. При этом выявляются, как правило, наиболее тяжелые, распространенные формы туберкулеза.

Практически все больные туберкулезом дети раннего возраста поступают в общесоматические либо инфекционные отделения с различными диагнозами.

При отсутствии положительной динамики возникает подозрение на туберкулез, после чего

устанавливается диагноз туберкулеза и ребенок переводится в специализированное детское туберкулезное отделение.

В случаях остро прогрессирующего течения туберкулеза такое промедление может быть фатальным.

3. Выявление при обследовании по контакту с больным туберкулезом

При установлении любого случая активной формы туберкулеза (больной человек или животное) в обязательном порядке направляют об-

следование всех контактировавших на консультацию к фтизиатру. На учете в противотуберкулезном диспансере состоят дети и подростки:

- состоящие в бытовом (семейном, родственном) контакте;
- проживающие в одной квартире или
- на одной лестничной клетке с больными туберкулезом;
- в семьях, где имеются больные туберкулезом животные или кто-либо из членов семьи трудится на неблагополучных по туберкулезу фермах.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Выявление и диагностика туберкулеза у детей, поступающих и обучающихся в общеобразовательных учреждениях. Клинические рекомендации. Москва, 2017. 18 с.
2. Латентная туберкулезная инфекция (ЛТИ) у детей. Клинические рекомендации. Москва, 2016. 44 с.
3. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению туберкулеза органов дыхания у детей. Москва, 2014. 32 с.
4. Фтизиатрия : национальное руководство / В. А. Аксенова, А. С. Апт, В. С. Баринков [и др.] / под ред. М. И. Перельмана. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. 512 с.
5. Фтизиатрия : учебник / Д. Б. Гиллер, В. Ю. Мишин [и др.]. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. 576 с.

Информация об авторах:

О. Н. Барканова – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой фтизиопульмонологии Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Россия

С. Г. Гагарина – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры фтизиопульмонологии Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Россия

А. А. Калуженина – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры фтизиопульмонологии Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Россия,

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 18.11.2021;
одобрена после рецензирования 29.11.2021;
принята к публикации 02.12.2021