

ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого Минздрава
России

Кафедра туберкулеза с курсом ПО

Реферат

Методы клинической, лабораторной, лучевой диагностики туберкулеза у
детей и подростков.

Выполнил: ординатор
Никитин Р.А.

Проверил: к.м.н., зав.
кафедрой Омельчук Д.Е.

Красноярск

2018

Содержание

1. Введение
2. Выявление туберкулеза у детей и подростков
3. Обследование детей и подростков с подозрением на туберкулез
4. Туберкулинодиагностика
5. Лучевая диагностика туберкулеза
6. Заключение
7. Список литературы

Введение

В последние годы в борьбе с туберкулезом достигнуты впечатляющие результаты. Смертность от этого заболевания во всем мире снизилась более чем на 40 % по сравнению с 1990 г. Однако бремя туберкулеза все еще остается огромным, а проблемы, связанные с заболеванием, по-прежнему значительны. Девиз ВОЗ в 2013 г. – Остановите туберкулез, пока я жив! Почему именно так звучит этот девиз сегодня? Потому что в центре внимания – здоровье детей и подростков, которые наиболее беззащитны перед этой опасной инфекцией.

Переломить ситуацию возможно только совместными усилиями врачей общей практики и фтизиатров, так как выявление больных туберкулезом осуществляется в учреждениях общей лечебной сети при плановых профилактических обследованиях (флюорография у взрослых и туберкулинодиагностика у детей), при обследовании пациентов, обратившихся за медицинской помощью, и из групп риска. В обязательный диагностический минимум при туберкулезе входят, помимо сбора анамнеза и выяснения жалоб пациентов, рентгенологическое обследование, туберкулинодиагностика и микробиологическое/молекулярно-генетическое исследование патологического материала.

В современных условиях единственным методом, позволяющим определить туберкулезную инфекцию на раннем этапе, является туберкулинодиагностика. Кожные туберкулиновые пробы в нашей стране традиционно используют для раннего выявления туберкулеза у детей и подростков, так как практически все взрослые сенсibiliзи-

рованы МБТ и данные тесты диагностически не значимы. В условиях массовой вакцинопрофилактики туберкулеза в детском возрасте проба Манту с 2 ТЕ ППД-Л не всегда четко позволяет дифференцировать поствакцинальную и инфекционную аллергии.

Выявление туберкулеза у детей и подростков

Целью мероприятий по выявлению туберкулезной инфекции является максимально возможное выявление лиц с подозрительными в отношении туберкулеза клиническими, иммунологическими (при туберкулинодиагностике) и рентгенологическими симптомами.

Раннее выявление туберкулеза на доклиническом этапе (бессимптомное течение) проводят при массовых (скрининговых) обследованиях (традиционно именуемых «профилактическими»), при плановом обследовании пациентов из групп риска по туберкулезу или при обследовании лиц, обратившихся в лечебное учреждение по поводу какого-либо иного заболевания и предъявляющих жалобы, не связанные с туберкулезным процессом. Необходимо стремиться к 100 % обследованию пациентов из групп риска, с полным соблюдением регламентированных мероприятий и кратности обследований.

В России методы выявления туберкулеза у детей и подростков закреплены на правительственном уровне (см. приложения), общепринято делятся на две категории:

- при проведении профилактических осмотров;
- при обращении за медицинской помощью.

Основными методами раннего выявления туберкулеза у детей и подростков при проведении профилактических осмотров

являются:

1. Массовая туберкулинодиагностика проводится при помощи реакции Манту с 2 туберкулиновыми единицами (РМ с 2 ТЕ) детям и подросткам, вакцинированным против туберкулеза, 1 раз в год, начиная с 1 года; детям и подросткам, не вакцинированным против туберкулеза, – 1 раз в 6 месяцев, начиная с шестимесячного возраста до получения прививки.
2. У подростков (учащиеся средних специальных учебных заведений, работающие, неорганизованные) – туберкулинодиагностика и лучевая диагностика (флюорография).
3. Микробиологически обследуются лица, имеющие:
 - хронические заболевания органов дыхания (исследуется мокрота);
 - хронические заболевания мочевыделительной системы (исследуется моча).
4. Выявление при обследовании по контакту – при выявлении любого случая активной формы туберкулеза (больной человек, больное животное) в обязательном порядке направляются на консультацию к фтизиатру и наблюдаются в ПТД в IV группе диспансерного учета (ДУ) дети и подростки всех возрастов:
 - состоящие в бытовом (семейном, родственном) контакте;
 - проживающие в одной квартире;
 - на одной лестничной клетке;
 - на территории туберкулезного учреждения;
 - в семьях животноводов, имеющих больных туберкулезом сельскохозяйственных животных или работающих на неблагополучных по туберкулезу фермах.

С целью диагностики туберкулеза в настоящее время применяются различные методики: клинико-лабораторные исследования,

микробиологические (микроскопия мазка мокроты/патологического материала, окрашенной по Цилю-Нельсена, люминесцентная микроскопия и культивирование на питательных средах) иммунологические (туберкулинодиагностика, ИФА, IGRA), молекулярно-генетические (ПЦР) и рентгенологические. Исследования показали, что даже при выявленном локальном туберкулезе сколько-либо выраженные клинические проявления активной туберкулезной инфекции встречаются далеко не всегда. Изменения, выявляемые с помощью лабораторных показателей, также имеют место при наличии выраженных, распространенных форм туберкулеза, когда диагноз не вызывает сомнений. При ограниченных формах туберкулезного процесса лабораторные показатели чаще всего остаются в пределах возрастной нормы. Бактериовыделение у детей, даже с распространенными формами внутригрудного туберкулеза, встречается крайне редко.

Обследование детей и подростков с подозрением на туберкулез

Туберкулез у детей характеризуется выраженным полиморфизмом клинических проявлений, отсутствием строго специфичных симптомов, что создает значительные трудности в диагностике. Нет ни одного клинического признака, который был бы характерен только для туберкулеза. Часто у детей начальные проявления туберкулезной инфекции выражаются только в изменении поведения, в общих симптомах интоксикации, поэтому основным условием своевременной и правильной диагностики является комплексное обследование.

Тщательно собранный анамнез. Выясняются все факторы, способствующие развитию болезни:

- наличие и характер источника заражения (длительность контакта, наличие бактериовыделения, лечится ли больной туберкулезом);
- наличие, кратность и эффективность вакцинаций против туберкулеза;
- динамика ежегодных туберкулиновых реакций (по данным РМ с 2 ТЕ);
- наличие сопутствующих заболеваний (хронические заболевания органов дыхания, мочевыделительной системы, желудочно-кишечного тракта, психоневрологическая патология, аллергические заболевания, сахарный диабет);

- социальный, миграционный анамнез (социально дезадаптированные дети и подростки, лица без определенного места жительства, беженцы, переселенцы).

Объективный осмотр. У детей и подростков выявляют:

- *симптомы интоксикации* (бледность, сухость кожных покровов, периорбитальный цианоз, снижение тургора и эластичности тканей, снижение аппетита, снижение массы тела, отставание в физическом развитии, гипертрихоз конечностей и спины и др.);
- *параспецифические реакции* (микрополилимфадения, блефариты, аллергические кератоконъюнктивиты, нерезко выраженная гепатоспленомегалия, систолический шум в области сердца функционального характера, узловатая эритема и т.д.);
- *локальные признаки поражения органов и систем* (органов дыхания, мочевыделительной системы, центральной нервной системы, поражение периферических лимфатических узлов, кожи, костной системы).

Все возможные симптомы заболевания можно объединить в два ведущих клинических синдрома:

- синдром общих нарушений (интоксикационный синдром);
- легочный синдром.

Синдром общих нарушений включает астеноневротические реакции (слабость, утомляемость, раздражительность, нарушение сна, снижение успеваемости в школе, уменьшение аппетита, снижение массы тела, малая субфебрильная температура и т.д.), функциональные нарушения различных органов и систем (боли в животе, сердце, ногах, головная боль, тошнота, появление тахикардии, систолического шума, изменения АД и т.д.) и параспецифические аллергические реакции (кератоконъюнктивит, блефарит, фликтена, узловатая эритема, полисерозиты).

Легочный синдром включает наличие у больного ряда так называемых «грудных» жалоб, основными из которых являются кашель, кровохарканье, одышка, боли в грудной клетке при дыхании.

Обязательный клинический минимум, проводимый в условиях противотуберкулезного учреждения, - это комплекс мероприятий по диагностике проявлений туберкулезной инфекции и дифференциальной диагностике туберкулеза с другими заболеваниями. Он включает следующие этапы:

- 1) обследование и накопление информации;
- 2) анализ информации на достоверность, информативность, специфичность;
- 4) построение диагностического симптомокомплекса;
- 5) предположительный диагноз;
- 6) дифференциальная диагностика;

- 7) клинический диагноз;
- 8) проверка правильности клинического диагноза.

Этап обследования и накопления информации включает анамнез, жалобы, физикальное обследование, лучевые (рентгенологические и ультразвуковые), лабораторные и бактериологические (микроскопия и посев мокроты, промывных вод желудка и мочи на МБТ) методы обследования.

Показания к обследованию на туберкулез детей и подростков, обратившихся за медицинской помощью:

- субфебрилитет неясной этиологии в течение 4 нед и более;
- немотивированный кашель;
- кровохарканье;
- одышка и боли в грудной клетке при дыхании;
- появление параспецифических аллергических реакций;
- затяжные пневмонии и экссудативные плевриты (более 4 нед);
- воспаление периферических лимфатических узлов (лимфадениты);
- неэффективное лечение хронических соматических заболеваний органов дыхания, почек и др.

Семиотика туберкулеза. При сборе анамнеза необходимо выяснить все факторы, способствующие заражению и развитию болезни. При этом особое внимание врачи-педиатры общей практики должны уделять инфицированным МБТ детям и подросткам с факторами, повышающими риск заболевания туберкулезом:

1) часто (6 раз и более в году) болеющим ОРЗ (грипп, парагрипп, аденовирусная, риновирусная, РС-инфекция);

2) детям с хроническими, часто рецидивирующими заболеваниями различных отделов респираторного тракта (хронический ринофарингит, синусит, хронический тонзиллит, хронические бронхиты и пневмонии);

3) детям и подросткам, имеющим другие хронические неспецифические заболевания, в том числе сахарный диабет;

4) детям и подросткам, получающим лечение кортикостероидными гормонами.

Наиболее существенно повышает риск инфицирования и заболевания туберкулезом сочетание двух и более описанных выше факторов риска.

При наличии в анамнезе контакта с больным туберкулезом следует уточнить его длительность, характер и наличие бактериовыделения. При наличии бактериовыделения следует также уточнить чувствительность МБТ к противотуберкулезным препаратам. В связи с появлением большого числа мигрантов из стран ближнего зарубежья с высоким уровнем болезненности туберкулезом рекомендуется уточнять место проживания обследуемого, возможность контакта с больными или необследованными людьми. Большое значение имеет контакт ребенка с необследованными взрослыми, вернувшимися из мест лишения свободы. Необходимо уточнять жилищно-бытовые условия проживания ребенка или подростка, бюджет семьи, качество и регулярность питания, наличие вредных привычек у родителей.

При анализе жалоб обследуемого необходимо особое внимание обращать на замедление динамики физического развития ребенка, нарушение аппетита, потерю или замедление прибавки массы тела, изменение поведения (плаксивость, капризность), потливость, наличие субфебрилитета, одышку, слабость, «летучие» боли в суставах, кашель с отделением слизистой или белесой мокроты.

Поводом для обращения к врачам общей лечебной сети являются чаще всего только изменения в поведении ребенка, признаки туберкулезной интоксикации.

Интоксикационный синдром сопутствует всем активным формам туберкулезного процесса (фаза инфильтрации). Особенно резко он выражен при туберкулезном экссудативном плеврите, активном диссеминированном процессе (милиарном туберкулезе). Общие симптомы специфической интоксикации в виде симптомов нейровегетативной дистонии и нейроэндокринных дисфункций наблюдаются в различной степени выраженности при всех формах первичного туберкулеза. Это выражается в нарушении терморегуляции: малый субфебрилитет длительностью от нескольких недель до 3-4 месяцев, раздражительность (плаксивость, обидчивость) без видимой причины, быстрая утомляемость, снижение внимания и памяти и как следствие - снижение успеваемости в школе. У девочек могут отмечаться нарушения менструального цикла.

Температурная реакция у детей и подростков при различных формах туберкулезной инфекции отличается выраженной изменчивостью в силу возрастных особенностей нейроэндокринной и центральной нервной систем. У детей с туберкулезом внутригрудных лимфатических узлов, первичным туберкулезным комплексом неосложненного течения и туберкулезной интоксикацией температура в основном субфебрильная с подъемами в вечерние часы и после физической нагрузки. У детей с активными формами первичного туберкулеза субфебрилитет может отмечаться только 2-3 раза в неделю в вечернее время. Гектический характер температурной кривой характерен для казеозных процессов, при нагноении экссудата. Постоянная фебрильная температура тела наблюдается при туберкулезном менингите, экссудативном плеврите, милиарном туберкулезе. Следует отметить, что высокая температура тела, как правило, хорошо переносится детьми в отличие от лихорадки и интоксикационного синдрома нетуберкулезного генеза. Это служит важным дифференциально-диагностическим признаком.

Кашель с отделением мокроты отмечается лишь при прогрессирующих, запущенных формах активного туберкулезного процесса, сначала он появляется преимущественно по

утрам, далее, по мере развития эндо- и перибронхитов, становится малопродуктивным, навязчивым. Дети раннего возраста мокроту обычно проглатывают. При значительном увеличении бронхопульмональных и бифуркационных лимфатических узлов у маленьких детей (туморозная форма) наблюдаются так называемые «симптомы сдавления»: звонкий битональный кашель, навязчивый коклюшеподобный кашель с металлическим оттенком, экспираторный стридор (резкий шумный выдох при неизменном вдохе).

Симптомокомплекс одышки при туберкулезе выявляется обычно при обширных или осложненных легочных процессах (милиарный туберкулез, экссудативный плеврит) и связан либо с рефлекторным раздражением нервных окончаний в легких и плевре, либо с токсическим воздействием на дыхательный центр. При развитии экссудативного плеврита одышка сочетается с постоянным вынужденным положением на больном боку. При переключении ребенка на другой бок одышка резко усиливается. Острые боли в грудной клетке, усиливающиеся при вдохе, характерны для поражения туберкулезным процессом париетальной плевры с развитием экссудативных или сухих плевритов. При поражении диафрагмальной плевры боли иррадиируют в область живота.

В задачу педиатра общей лечебной сети при обращении к ним с определенными жалобами детей из групп риска по развитию туберкулеза входит проведение дифференциальной диагностики специфической туберкулезной интоксикации с интоксикационным синдромом при таких часто встречающихся в детском и подростковом возрасте заболеваниях, как хронический тонзиллит, синусит; ревматизм; гепатохолецистопатии; заболевания мочеполовой системы; гипертиреоз; глистные инвазии. Для исключения каждой из вышеперечисленных патологий при необходимости проводят консультации соответствующих узких специалистов; учитывают данные лабораторных и инструментальных методов исследования.

Физикальное обследование начинают с определения физического развития ребенка, телосложения. При туберкулезе могут изменяться специфические антропометрические индексы (Эрисмана, Чулицкой и др.), наблюдается истончение длинных трубчатых костей, уменьшение мышечного и подкожно-жирового слоев. При осмотре можно

выявить отставание пораженной стороны при участии в акте дыхания, мраморность и бледность кожных покровов и слизистых оболочек периорбитальный цианоз и цианоз носогубного треугольника, выраженность подкожной венозной сети, параспецифические изменения в виде кератоконъюнктивитов, фликтен, умеренной гиперемии слизистых оболочек зева и носа, обострений ринофарингитов. Часто при активной туберкулезной инфекции на коже в симметричных областях голеней, на бедрах, реже на других участках появляется узловатая эритема - багрово-красные умеренно болезненные пятна (инфильтраты).

При туберкулезе ВГЛУ обнаруживают расширенные венозные сосуды, идущие пучком от места прикрепления II ребра к груди по направлению к плечевому суставу (признак Виндергофера), а также сеть расширенных капилляров сзади в межлопаточном пространстве на уровне нижних шейных и верхних грудных позвонков (признак Франка).

При наличии кашля следует обратить внимание на его характер - для туберкулеза характерно сухое покашливание с выделением небольшого количества мокроты; при

туберкулезе внутригрудных лимфатических узлов может быть битональный кашель¹, реже - коклюшеподобный; при деструктивных формах туберкулеза отмечается кровохарканье.

При пальпации отмечают тургор мягких тканей, увеличение периферических лимфатических узлов, печени² и селезенки, напряжение и болезненность при пальпации *m. sternocleidomastoideus* на пораженной стороне (симптом Поттенджера), ригидность и болезненность мышц плечевого пояса (симптом Штернберга).

Перкуссия позволяет выявить притупление перкуторного звука над инфильтративными и ателектатическими изменениями в легочной ткани; интенсивное притупление определяется над плевральным выпотом (при этом определяется линия Эллиса-Дамуазо-Соколова; треугольник Раухфуса-Грокко - участок притупления на противоположной стороне у позвоночника).

Стетоакустическая картина при туберкулезе отличается полиморфизмом проявлений, стертой и малосимптомностью; требует от врача внимания и опыта.

¹ При этом 1-й тон грубый, низкий, переходит во 2-й высокий тон.

² В норме у детей первого года жизни печень выступает на 2-2,5 см из-под правого подреберья по *l. medicaclavicularis*, а затем не пальпируется. С 7-летнего возраста в спокойном положении нижний край не пальпируется, а по срединной линии не должен выходить за верхнюю треть расстояния от пупка до мечевидного отростка.

Особо тщательно необходимо проводить аускультацию в области подмышечных впадин, межлопаточных и паравертебральных отделах. При туберкулезе легких дыхание часто ослаблено вследствие нарушения дренирующей функции бронхов, возникновения ателектазов, затруднения проведения дыхательных шумов при экссудативном плеврите, пневмотораксе; при возникновении плевральных наслоений. Туберкулез легких приводит к локальному поражению мелких бронхов (чаще в верхних отделах) вследствие лимфогенной диссеминации по ходу лимфатических сосудов перибронхиальной ткани, при котором выслушиваются сухие свистящие хрипы. Разлитые свистящие хрипы иногда сопровождают диссеминированные формы туберкулеза. Влажные средне- и крупнопузырчатые хрипы возникают в бронхах и кавернах при прохождении через них потока воздуха; они выслушиваются чаще на вдохе и носят незвучный, ограниченный характер. Влажные хрипы при туберкулезе, как правило, сопровождают процесс деструкции (распада) легочной ткани. При массивной инфильтрации, уплотнении легочной ткани (инфильтративный туберкулез, казеозная пневмония, цирротический туберкулез), а также над кавернами определяется патологическое бронхиальное дыхание. В больших кавернах с гладкими напряженными стенками, частично заполненными экссудатом, бронхиальное дыхание может принимать характер амфорического.

Для диагностики увеличения ВГЛУ используют аускультативные феномены:

1) симптом д'Эспина: начало выслушивания бронхофонии (произнесение резких согласных звуков) ниже VII шейного или I грудного (у старших детей и подростков) позвонка;

2) симптом Смита-Фишера: возникновение жужжащего сосудистого шума, синхронного с сердечными тонами, при выслушивании во время дыхательной паузы над областью рукоятки грудины при запрокинутой голове ребенка с обращенным кверху лицом; шум усиливается при медленном движении головы вниз (обусловлен сдавливанием увеличенными ВГЛУ плечеголовных вен).

При заполнении альвеол экссудатом (легочный аффект при первичном туберкулезном комплексе, очаговый туберкулез и др.) бронхиальное дыхание и крепитация выслушиваются узким пучком над очагом поражения. Кашель в начальном периоде первичного туберкулеза или совсем отсутствует, или наблюдается очень редко. Он может быть обусловлен воспалительными изменениями в бронхах и плевре, скоплением

слизи и гноя в дыхательных путях, сдавливанием бронхов увеличенными лимфатическими узлами средостения, параспецифическими непостоянными участками инфильтрации в легких («бронхиты начального периода») при туберкулезной интоксикации. Со стороны сердечнососудистой системы выявляются приглушение сердечных тонов, тахикардия, аритмия, колебания артериального давления со склонностью к гипотонии, систолический шум на верхушке.

Туберкулинодиагностика

Туберкулинодиагностика - совокупность диагностических тестов для выявления специфической сенсibilизации организма человека к антигенам МБТ с помощью туберкулина, сложного соединения, основным действующим началом которого является туберкулопротеины. Этот метод базируется на способности туберкулина вызвать в сенсibilизированном возбудителе туберкулеза организме реакцию гиперчувствительности замедленного типа. Являясь гаптеном, не способным вызвать заболевание или развитие иммунитета к нему, туберкулин вызывает ответную реакцию у лиц, ранее сенсibilизированных вирулентными МБТ или вакциной БЦЖ.

Туберкулин (ППД) purified protein derivative (PPD)изготавливают из смесиубитых нагреванием фильтратов культурыМБТ человеческого и бычьего видов, очищенных ультрафильтрацией, осажденных трихлоруксусной кислотой, обработанных этиловым спиртом и эфиром. Препарат дозируется в туберкулиновых единицах (ТЕ). За международный стандарт принят PPD-S (изготовлен Ф. Зайбертом и С. Гленном в 1934 г.). 1 ТЕ содержит 0,00002 мг PPD-S или 0,00006 мг ППД-Л (туберкулин Линниковой, полученный под руководством М.А. Линниковой в 1939 г. в Ленинградскому НИИ вакцин и сывороток).

В настоящее время используются очищенные туберкулины: аллерген туберкулезный очищенный жидкий (очищенный туберкулин в стандартном разведении) – готовые к употреблению растворы туберкулина (в основном препарат выпускают в ампулах в виде раствора, содержащего 2 ТЕ ППД-Л в 0,1 мл) и аллерген туберкулезный очищенный

сухой (сухой очищенный туберкулин) — высушенный очищенный туберкулин (выпускается в ампулах, содержащих 50000 ТЕ, отдельно прилагается растворитель).

Раннее выявление туберкулёза у детей и подростков методом туберкулинодиагностики проводится во время массовых профилактических осмотров в учреждениях первичной медико-санитарной помощи с использованием единой внутрикожной туберкулиновой пробы Манту с 2 туберкулиновыми единицами (ТЕ) очищенного туберкулина в стандартном разведении и при индивидуальной туберкулиновой диагностике (клиническая туберкулинодиагностика), которая осуществляется в противотуберкулезных учреждениях с использованием всех модификаций туберкулиновых проб.

Задачи массовой туберкулинодиагностики:

1. выявление лиц, впервые инфицированных МБТ, с выражом туберкулиновых проб, находящихся в раннем периоде первичной туберкулезной инфекции.
2. выявление лиц, входящих в группы риска по развитию локальных форм туберкулёза, для последующего наблюдения у фтизиатра: гиперергические и усиливающиеся реакции на туберкулин на 6 и более мм.
3. отбор контингентов для противотуберкулезной иммунизации вакциной БЦЖ-М детей в возрасте 2 месяцев и старше, не получивших прививку в роддоме, и для ревакцинации вакциной БЦЖ.
4. определение эпидемиологических показателей по туберкулезу (инфицированность населения МБТ, ежегодный риск инфицирования МБТ).

Для массовой туберкулинодиагностики проводят единую внутрикожную туберкулиновую пробу Манту с 2 ТЕ ППД-Л. Ее проводят детям, привитым БЦЖ, начиная с 12-месячного возраста, и повторяют ежегодно, независимо от результатов предыдущих проб. Детям, которые не были привиты вакциной БЦЖ после рождения в связи с медицинскими противопоказаниями, пробу Манту до проведения противотуберкулезной иммунизации осуществляют дважды в год, начиная с 6-месячного возраста.

Перед проведением туберкулиновой пробы медицинский работник обязан детально ознакомиться с инструкцией, которая есть в каждой коробке с туберкулином. Позволяют проводить туберкулиновую пробу только после специальной подготовки в тубдиспансере и получения об этом справки-допуска, которая ежегодно обновляется. Пользуются однограммовыми одноразовыми туберкулиновыми шприцами объемом на 1 мл с делениями по 0,1 мл. Шприц не должен пропускать раствор ни через поршень, ни у канюли иглы. Для каждого ребенка используют отдельный шприц и иглу. После раскрытия протертой спиртом ампулы с туберкулином набирают 0,2 мл раствора туберкулина, выпускают воздух и жидкость до деления 0,1 мл. Кожу на передней поверхности предплечья протирают 70 градусным спиртом, фиксируют левой рукой, делают прокол срезом иглы доверху строго внутрикожно (чтобы только спрятать срез иглы) и вводят 0,1 мл раствора. При правильной технике выполнения образуется белая папула (типа “лимонной корочки”) диаметром 7-8 мм, которая быстро рассасывается. Открытый туберкулин позволяют хранить до 2 часов в асептических условиях.

Туберкулинодиагностику можно осуществлять только в лечебных учреждениях, специально отведенных комнатах детских садов или школ, на ФАПе, запрещено ее проводить в домашних условиях. Туберкулиновые пробы делают всегда в один и тот же сезон - весной или осенью перед другими прививками, в четные годы на правом, в нечетные - на левом предплечье.

Результаты пробы Манту оценивают через 72 часа. Прозрачной бесцветной линейкой перпендикулярно к продольной оси предплечья измеряют диаметр папулы (инфильтрата). Гиперемию (покраснение) учитывают только тогда, когда нет папулы.

Возможны следующие реакции на пробу Манту с 2 ТЕ ППД-Л: – отрицательная - нет папулы или гиперемии, может быть реакция на укол до 1 мм; – сомнительная - папула размером 2-4 мм или только гиперемия любой величины;

– положительная - папула 5 мм и более;

– резко положительная (гиперергическая) - папула 17 мм и более у детей и подростков, папула 21 мм и более - у взрослых. К гиперергической относят также реакцию, если появляются пузырьки или лимфангит, независимо от размера инфильтрата. Противопоказания для проведения пробы Манту с 2 ТЕ ППД-Л: кожные заболевания, острые инфекции и обострения хронических (до исчезновения клинических симптомов), аллергические состояния (бронхиальная астма, идиосинкразии с выраженными кожными проявлениями), ревматизм в острой и подострой фазах, эпилепсия. Детям, которым не сделано пробы Манту в связи с противопоказаниями, выполняют ее индивидуально после устранения противопоказаний в детской поликлинике.

Оценка результатов пробы Манту осложнена тем, что положительные реакции могут наблюдаться как у лиц, инфицированных МБТ или больных туберкулезом, так и у здоровых, иммунизированных вакциной БЦЖ. Поэтому основной целью анализа результатов туберкулинодиагностики есть дифференцирование реакций, вызванных противотуберкулезной прививкой (послевакцинная аллергия) от тех, что являются результатом инфицирования вирулентными микобактериями туберкулеза (инфекционная аллергия).

Лучевая диагностика туберкулеза

Лучевые методы диагностики туберкулеза имеют широчайшее применение во фтизиатрии, поскольку именно они в подавляющем большинстве случаев позволяют говорить о морфологических проявлениях туберкулезной инфекции.

К лучевым методам исследования относятся:

- флюорография (в том числе цифровая);
- рентгеноскопия и рентгенография (с использованием как традиционной пленочной методики, так и цифровых методов регистрации изображения);
- различные виды томографии, в том числе компьютерная;
- рентгеноконтрастные методы;
- радиоизотопное исследование;
- ультразвуковое исследование.

Флюорография (ФГ) – способ рентгенологического исследования, при котором рентгеновское изображение фотографируется с флуоресцирующего экрана на фотоплёнку. Главными достоинствами ФГ являются экономичность и высокая пропускная способность. ФГ экономичнее рентгенографии в 70 раз, пропускная способность флюорографического кабинета в 10 раз больше таковой рентгеновского кабинета.

Рентгеноскопия относится к функциональным методам исследования, так как позволяет изучать легкие, сердце, диафрагму и органы средостения во время дыхания. Многоосевое просвечивание и глубокое дыхание позволяют отличать очаговые тени от теней осевой проекции сосудов. При рентгеноскопии лучше всего видны верхушки легких, для чего применяют положение обследования по Флейшнеру¹. При проведении рентгеноскопии составляется общее впечатление о строении грудной клетки, прозрачности легочных полей и ориентировочной локализации патологического процесса.

Недостатками метода рентгеноскопии являются худшая по сравнению с рентгенограммами разрешающая способность, недостаточная четкость и структурность получаемого изображения, отсутствие объективной документации после исследования, достаточно высокая

лучевая нагрузка на пациента и врача даже при использовании аппаратуры с электронно-оптическим преобразователем.

Рентгенография применяется для углубленной диагностики изменений, выявленных при флюорографическом обследовании, диагностики и дифференциальной диагностики туберкулеза у детей, а также для наблюдения за динамикой туберкулезного процесса у больных туберкулезом. Объем и кратность рентгенологического обследования у детей из различных групп диспансерного учета отражены в Приложении 7 приказа МЗ РФ № 109.

Рентгенологическое обследование начинается с обзорной рентгенографии грудной клетки в прямой проекции, которая в большинстве случаев дает однозначный ответ о наличии или отсутствии очаговых и инфильтративных изменений в легочной ткани, признаков увеличения внутригрудных лимфатических узлов. При подозрении на наличие патологических изменений рекомендуются рентгенография органов грудной клетки в боковой проекции и томографическое исследование с продольным размазыванием через средостение. Томографическое обследование используется в тех случаях, когда необходимо подробно изучить структуру того или иного образования. Объем и кратность применения этой методики определяется врачом-рентгенологом.

Внедрение во фтизиопедиатрическую практику компьютерной томографии (КТ) предоставило принципиально новые возможности для изучения структур средостения, и прежде всего лимфатических узлов. Метод обладает рядом преимуществ перед обычным рентгенологическим исследованием. Диагностика с помощью КТ основана на прямых рентгенологических симптомах, т. е. определении точной локализации, формы,

размеров отдельных органов и патологических очагов, и, что особенно существенно, на показателях их плотности.

Компьютерные томографы пятого поколения позволяют оценивать состояние легочной паренхимы на уровне дольковых и внутридольковых структур, а спиральная КТ дает трехмерное объемное изображение органа, приближенное к его реальной морфофункциональной характеристике.

Ультразвуковое исследование применяется для диагностики и дифференциальной диагностики туберкулеза внелегочной локализации – туберкулеза мезентериальных лимфатических узлов, органов брюшной полости, почек и других органов. При этом современные методы УЗИ с применением цветового доплеровского картирования, энергетической доплерографии, импульсно-волновой доплерографии оценивают также кровоток и гемодинамику.

Заключение

Ранняя диагностика туберкулеза у детей и подростков, которая осуществляется как при массовой, так и при индивидуальной туберкулинодиагностике базируется на использовании различных модификаций туберкулиновых проб. При этом раннее выявление туберкулеза у детей и подростков, диагностика локальных поражений, а также вопросы дифференциальной диагностики истинной инфекционной и других видов аллергий, определения активности туберкулезного процесса решаются совместно фтизиатром и педиатром.

Для этого порой необходимо проводить комплекс лечебно-диагностических мероприятий с исключением влияния на туберкулиновую чувствительность иных факторов (сопутствующая патология, применение профилактических прививок, инсоляция и т.д.).

Сегодня качество диагностики туберкулеза не только у детей, но и у взрослых, несомненно, поднялось на новый уровень благодаря созданию новых диагностических тестов, осуществляемых *in vivo* и *in vitro*: диаскинтест, QuantiFERON®-TB Gold. Препараты позволяют выявлять проявления латентной туберкулезной инфекции, качественно проводить дифференциальную диагностику туберкулеза и нетуберкулезных заболеваний, что позволит упростить решение многих диагностических и профилактических задач в современной фтизиатрии и в педиатрии.

Список литературы:

1. Филинюк О.В., Колоколова О.В., Кабанец Н.Н. Диагностика туберкулеза у детей и подростков: учебное пособие. – Томск: Сибирский государственный медицинский университет, 2013. –174 с.
2. Перельман, М. И. Фтизиатрия [Электронный ресурс] : учебник / М. И. Перельман, И. В. Богдельникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 448 с. :
3. Мишин, В. Ю. Туберкулинодиагностика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Ю. Мишин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013.ил.