

Э т и о л о г и я и
э п и д е м и о л о г и я
т у б е р к у л ё з а

Абакан, лекция №1

Э т и о л о г и я и э п и д е м и о л о г и я т у б е р к у л ё з а

- Туберкулез: понятие;
- историческая справка;
- характеристика возбудителя туберкулёза;
- источник и пути заражения;
- исход встречи с МБТ (микобактерией туберкулеза);
- эпидемиология туберкулеза (ТБ);
- основные эпидемиологические показатели туберкулеза;
- группы учета больных туберкулезом.
- Ранняя туберкулезная интоксикация у детей: понятие, основные клинические проявления;
- принципы диагностики и лечения.

Туберкулёз: понятие

Туберкулез (ТБ) – хроническое инфекционное заболевание, вызываемое микобактериями туберкулёза (МБТ), при котором поражаются различные органы и ткани.

История ТБ

- Туберкулез известен с древних времен.
- следы костного туберкулеза найдены на скелете человека, жившего в каменном веке.
- в 1882 г. Роберту Коху – немецкому ученому, удалось обнаружить бактерию, в виде палочки при окраске препарата метиленовым синим и получить чистую культуру возбудителя.

Возбудитель ТБ

- Возбудитель ТБ относится к семейству **актиномицетов**, к роду микобактерий, к виду микобактерий туберкулеза – всего около 50 (в том числе МБ лепры).
- Микобактерии туберкулёза аэробы, но могут быть и анаэробами, экзотоксинов микобактерии не выделяют, при гибели выделяются эндотоксины.
- МБТ обладают большой устойчивостью к воздействию любых физических, химических и биологических агентов.
- При благоприятных условиях, МБТ могут долго сохранять жизнеспособность и вирулентность, переносят длительное охлаждение и высушивание.
- В сухом виде, при пониженной температуре, в темноте, в канализационных водах МБТ живут около 300 дней, в пирулах остаются живыми до 160 дней, под влиянием солнечного света погибают всего за 6-8 часов.

Возбудитель ТБ

- Размножается туберкулезная палочка путем постоянного поперечного деления. Общеродовым свойством является спирто- и кислотоустойчивость.
- МБТ при активном процессе размножаются каждые 12-24 часа, в период затихания жизнедеятельности делится 1 раз в 2-3 суток, даже недель.
- В период ремиссии микобактерии переходят в фазу покоя, они находятся в неактивном состоянии – Л формы. Отмечаются разнообразные морфологические формы МБТ и большой диапазон изменчивости их биологических свойств.

Возбудитель ТБ

- Свойства играющие роль в развитии ТБ у человека:
- Патогенность.
- Вирулентность (маловирулентные – М. туб. бовинес БЦЖ, вызывают мин. Специфические изменения, быстро разрушаются и выделяются из организма. Иницируют иммунологическую перестройку и формируют специфический иммунитет). Они после размножения захватываются макрофагами и разрушаются, а очаги воспаления рассасываются.
- Вирулентные после фагоцитоза захватываются макрофагами и размножаются внутри них и могут вызвать гибель фагоцита, возникший туб. очаг прогрессирует.
- Более 50 видов микобактерий не туберкулёзные, вызывающие микобактериозы.
- Б/химические свойства: липиды 10-40% (наибольшая фосфатидная фракция), именно она вызывает специфическую тканевую реакцию с образованием эпителиоидных и гигантских клеток П-Л. Состав гликопептидов – корд фактор или фактор вирулентности, вызывает склеивание МБТ и их рост в виде кос и устойчивость МБТ к раствору кислот, щелочи, спирта и оказывающий токсическое действие на макрофаги. 56% белки – туберкулопротеины (все а/кислоты). Минералы 6%.

Возбудитель ТБ

- Морфология: МБТ – грамположительные палочки (прямые или слегка изогнутые).
- Микрокапсула – полисахариды. 4-х слойная клеточная мембрана: 1-й (внутренний слой – пептидогликаны), 2-й – миколовые кислоты, 3-й - гликолиипды, 4- воск и корд – фактор.
- Аэробы, но внутри гранулёмы могут становиться факультативными анаэробами.
- на жидких средах микроскопом видим колонии на 5-7день, на твердых средах на 12-21 день. Почкование 7-9 сут. Спорообразование в латентной фазе роста МБТ.
- Изменчивость – полиморфизм МБТ в виде нитевидных актиномицетов, коковидные и лекарственно-устойчивые формы. Л – форма (институт Листера, Англия): МБТ утрачивает клеточную стенку с образованием сферопласта, меняется антигенность, морфология, патогенность. У них резко снижена вирулентность, уровень метаболизма, устойчивы к противотуберкулёзным препаратам, т.к. располагаются внутриклеточно. При ослаблении иммунорезистентности организма они превращаются в типичные МБТ, вызывая реактивацию спец. Процесса. Ультрамелкие фильтрующиеся формы – мелкие частицы с плотной клеточной стенкой.

Источники заражения

- По патогенности для человека и животных, выделяют **4 вида возбудителя ТБ**, остальные сапрофиты:
- микобактерии **tuberculosis humanus** человеческий – высокопатогенен для человека.
- микобактерии **bovis** или бычий вид – возбудитель ТБ рогатого скота.
- микобактерии **avium** – птичий вид – вызывает заболевание у птиц.
- микобактерии **microti** или мышинный – возбудитель ТБ мышей.
- Человечий и бычий могут вызвать заболевание как у человека, так и у многих видов животных
- Особенностью этих МБТ является и тот факт, что больные животные могут заражать человека и наоборот.
- **Возбудитель туберкулеза** представляет собой тонкие, слегка изогнутые палочки длиной 0,3-0,5 мкм. Химический состав МБТ весьма сложен, в их составе определяются: белки, липиды, углеводы, минеральные соли и вода.
- человек рождается здоровым и свободным от туберкулеза и заражается им в процессе жизни.

Источники, пути заражения

- **Источником заболевания** является больной ТБ человек, с активной формой ТБ с деструкцией и бактериовыделением, но может быть заражение от больного и без деструкции. При этом выделение МБТ у этих больных менее массивное, скудное
- большую опасность представляют асоциальные группы населения (БОМЖи), мигранты, лица злоупотребляющие алкоголем, лица вышедшие из МЛС.
- Источником заражения может быть крупный рогатый скот, свиньи, куры и т.д. Заболеть могут люди, непосредственно общающиеся с животными.
- Заразиться можно и от продуктов (молоко, мясо), если эти продукты не прошли термическую обработку.
- **Пути заражения** могут быть различные:
- Аэрогенный (воздушно-капельный, ингаляционный, аспирационный)
- контактный
- алиментарный
- внутриутробный.

Источники, пути заражения

- Наиболее частый – аэрогенный до 95-98%, путь капельной и пылевой инфекции. При разговоре, кашле, чихании тубинфекция распространяется до двух метров вокруг. Все предметы, соприкасавшиеся с больным ТБ, содержат МБТ. МБТ с мокротой, высыхают, смешиваются с пылью и поднимаясь вверх, присутствуют в воздухе, здоровые люди вдыхают их с пылью, заражаясь ТБ. Можно заразиться ТБ, поселившись в квартире, где жил больной ТБ и после его выбытия не была сделана заключительная дезинфекция.
- контактный – непосредственное попадание МБТ через поврежденную слизистую или кожу, через слизистую глаз, половых путей. Встречается такой путь редко. Заразиться могут патоморфологи, санитары, бактериологи.
- Алиментарный путь заражения происходит при употреблении продуктов при недостаточной термической обработке (молоко, мясо, яйца). Встречается редко.
- Внутриутробный путь заражения – это казуистика. Если мать больная ТБ и нарушена барьерная функция плаценты, МБТ через пупочную вену попадает к плоду. Ребенок рождается больным ТБ, клиника проявляется в первые дни и недели жизни.

Исходы встречи с МБТ

- Заболевание ТБ развивается в результате сложного взаимодействия микробного фактора и макроорганизма в определенных социальных и экономических условиях. Место развития первичного очага воспаления зависит от пути проникновения инфекции. Так как наиболее частым путем является аэрогенный, то чаще развивается туберкулез в легких или туберкулез органов дыхания.

Исходы встречи с МБТ

- Исход встречи МБТ и макроорганизма определяется : массивностью инфекции, состоянием защитных сил организма. Не всякое заражение приводит к заболеванию !
- Начиная с полости рта организм начинает бороться с инфекцией (слюна – фермент), затем в легких – в бронхах есть факторы способствующие защите:
 - реснитчатый эпителий механически старается удалить инородные вещества, в том числе микробы;
 - бокаловидные клетки в бронхах вырабатывают слизь (мокрота) и тоже удаляют инородные тела и токсины;
 - в секрете бронхиальных клеток много ферментов и ингибиторов, которые реагируют на патологический агент.
- если защитные силы организма не справились с массивной, высоковирулентной инфекцией, тогда развивается заболевание.

Эпидемиология ТБ

- Туберкулез – инфекционное заболевание, ведущее по смертности во всем мире.
- Изменение социально-экономической ситуации и ухудшение уровня жизни населения привели к стремительному ухудшению эпидситуации по ТБ.
- Заболеваемость в среде мигрантов катастрофически выросла. Профилактические мероприятия по борьбе с ТБ в «горячих» точках» не только среди взрослых, но и среди детей практически не осуществлялись.
- В 90-е годы был отмечен рост заболеваемости во всем мире, включая высокоразвитые страны. По данным ВОЗ в мире ежегодно заболевают туберкулезом около 8 млн. человек и около 3 млн. умирает. Заболеваемость будет увеличиваться в тех странах, где забывают, что туберкулез не только инфекционная болезнь, но и социальная.

Эпидемиология ТБ

- В наше время изменились черты туберкулеза, клиническая картина и лекарственная устойчивость к основным противотуберкулезным препаратам.
- Туберкулез остается сложной медико-биологической и социально-экономической проблемой.
- на заболеваемость, определяющее значение имеют социальные факторы: миграционные процессы, низкий образовательный и культурный уровень, неудовлетворенные материально-бытовые условия, несбалансированное питание, вредные привычки и условия труда, высокая заболеваемость ТБ среди контингентов УФСИН .

Распространённость ТБ

- Высокую заболеваемость выявляют в Африке, особенно в странах с высоким распространением ВИЧ-инфекции. На ее долю приходится около $\frac{1}{4}$ всех впервые выявленных больных ТБ. Половина всех в/в мире приходится на 6 азиатских стран: Индию, Китай, Бангладеш, Индонезию, Пакистан, Филиппины.
- в 1970 году показатель заболеваемости ТБ был около 70 на 100 тыс. населения, в начале 21 века он достигает уровня 130 на 100 тыс. населения.
- В 90-х годах был зарегистрирован максимальный показатель смертности от ТБ в мире. В 1995 г. по данным ВОЗ от туберкулеза умерли 3 млн. больных. В 2003 г. умерли 1,7 млн. чел.
- В России выявление больных ТБ легких основано на массовых ФЛГ обследованиях взрослого населения, туберкулинодиагностике у детей и подростков, микроскопическом исследовании мокроты у кашляющих.
- средняя заболеваемость в Северной и Южной Америке составила 27 на 100 тыс. населения, то ее разброс
- колеблется от 5 до 135. В странах центральной Европы показатели колеблются от 3 до 44 на 100 тыс. населения.

Распространенность ТБ

- Распространенность зависит от климата, чем дальше на север, тем больше восприимчивость к ТБ, чем дальше на юг – восприимчивость уменьшается. Восприимчивость зависит от социальной среды, так в странах Средней Азии высокая заболеваемость (например, Тыва). Туберкулез ликвидирован в Дании, Голландии, Швеции.
- Туберкулез легких в основном вызывается МБТ человеческого вида, бычий вид чаще вызывает внелегочный туберкулез.
- Последние годы борьба с ТБ осложнилась распространением ВИЧ-инфекции. Частота туберкулеза у больных СПИДом в 100 раз выше, чем у остального населения.

Эпидпоказатели ТБ

- Инфицированность –
- Заболеваемость –
- Болезненность –
- Основные эпидемиологические показатели по ТБ
- Заболеваемость – число впервые выявленных больных в текущем году. Рассчитывается на 100 тыс. населения.
- Болезненность – количество всех активных больных в регионе. Рассчитывается тоже на 100 тыс. населения.
- Смертность – количество умерших больных от туберкулеза в данном году. Рассчитывается так же.

Показатели РФ и РХ

охват тубдиагностикой детей и подростков – 92-95%

Заболеваемость в РФ (2009-2011гг) – 82.6 до 73, в РХ 114 до 96.4.

Распространенность – РФ 2011г. 168.1, РХ – 257.4

Смертность – РФ 2011г. 25.2, РХ – 14.7

Первичный, вторичный ТБ

Ранняя ТБ интоксикация у детей

- Ранняя тубинтоксикация – это одно из проявлений периода первичной туберкулезной инфекции, характеризующаяся комплексом симптомов: функциональных нарушений и объективными признаками интоксикации, которые выявляются в периоде виража тубреакции или в течение первого года после виража. При этом даже тщательная клинико-рентгенологическое обследование не позволяет выявить локальных проявлений туберкулеза.

Её клинические проявления

- Самые ранние клинические проявления – повышение температуры, ухудшение аппетита, изменение поведения ребенка, у школьников – снижение успеваемости и т.д.
- Т-ра тела чаще всего субфебрильная до 37,3-37,5 С от нескольких дней и недель до 3-4 мес. и более. Иногда на фоне субфебрилитета, отмечаются подъемы до фебрильных показателей.
- Часто жалобы на ухудшения аппетита у детей раннего возраста, на расстройства (срыгивание, рвота), уменьшение прибавки массы тела.
- Изменяется поведение детей, появляется раздражительность, обидчивость, плаксивость, вялость, утомляемость, снижается способность концентрировать внимание.
- параспецифические изменения: кератоконъюнктивит, блефарит, фликтена, узловатая эритема, умеренной гиперемии слизистых оболочек зева и носа, насморка. У части детей жалобы на покашливание, реже – артралгии.

Клинические проявления

- выраженные изменения наблюдаются в периферических лимфатических узлах
- При исследовании легких у некоторых детей удается выслушать сухие непостоянные хрипы, расценивают обычно как грипп, ОРВИ и они часто нестойки, кратковременны.
- в этом периоде могут выявляться рентгенологически небольшие участки инфильтрации в легких, протекающие без высоких подъемов температуры тела и других клинических признаков пневмонии и бесследно рассасывающейся в течение 1,5-2 недель.
- у части детей отмечается тахикардия, систолические шумы функционального характера, колебания АД.
- В первые месяцы после вируса туберкулиновой чувствительности у некоторых детей отмечается нестойкое увеличение печени, реже – селезенки.
- В моче могут появляться не стойкая протеинурия, увеличение количества форменных элементов. Все эти изменения имеют токсико-аллергическое проявление, этиологически связанные с воздействием на организм МБТ.

Диагностика тубинтоксикации

- Метод активного выявления ТБ у детей – туберкулинодиагностика
- Массовая – ежегодное обследование с помощью внутрикожной пробы Манту с 2 ТЕ РРД-Л с 12-ти месячного возраста
- Индивидуальная – в ПТД для диагностики и дифференциальной диагностики ТБ инфекции
- Лучевые методы
- 100% комплексное обследование детей и подростков из ТБ очагов и химиопрофилактика

Контрольные вопросы к лекции:

- Что такое ТБ?
- Возбудитель ТБ
- Какова распространённость ТБ и в чем серьёзность проблемы ТБ?
- Назовите источники и пути заражения туберкулёзом
- Каков основной путь выявления больных туберкулёзом лёгких среди взрослого населения?
- Каков основной метод ранней диагностики туберкулёза у детей и подростков?
- Что такое тубинтоксикация у детей?
- Клиника тубинтоксикации у детей