

16+

№13 март 2025 г.

ВЫХОДИТ С МАЯ 2007 ГОДА.
Распространяется бесплатно.

ДОКТОР Витамин

САМАЯ БОЛЬШАЯ ПОБЕДА - ЭТО ПОБЕДА НАД СОБОЙ



Что такое
туберкулёз

<< СТР. 1



Иммунодиагностика

<< СТР. 2



Любимая
газета-
в онлайн-
формате.
Переходите
в группу
по QR - коду.

Неделя профилактики инфекционных заболеваний

Что такое туберкулёз

Возбудитель туберкулеза – бактерия *Mycobacterium tuberculosis*. Она устойчива во внешней среде и в некоторых случаях способна сохраняться в высушенном виде годами.

Что такое туберкулёз и как его избежать, рассказывает Главный внештатный специалист фтизиатр Департамента здравоохранения Курганской области, заместитель главного врача по лечебной части ГКУ «Курганский областной противотуберкулезный диспансер» Гаврилов Эмиль Александрович

Источник инфекции – больные активной формой туберкулеза люди и животные (крупный рогатый скот, козы, собаки, птицы).

Наиболее опасны – больные лёгочной формой туберкулеза с наличием бактериовыделения.

Основной, наиболее значимый в распространении инфекции механизм передачи – аэрогенный, а путь передачи – воздушно-капельный.

Возможны воздушно – пылевой, контактный, алиментарный (с пищей), вертикальный (во время беременности) пути передачи.

Заразиться туберкулёзом может любой человек.

Общение с источником туберкулезной инфекции особенно опасно для детей до 3 лет, беременных женщин, лиц, проживающих на одной территории с больными туберкулезом органов дыхания, людей с хроническими заболеваниями, для страдающих алкоголиз-



мом и курильщиков, лиц со сниженным иммунитетом.

Инкубационный период может длиться от 3 месяцев до нескольких лет.

В 90% случаев после инфицирования формируется латентная туберкулезная инфекция, в 10% – развивается активный туберкулёз (специфическое воспаление).

Меры профилактики:

1) Правильное питание: мясо, свежие фрукты, овощи, молоко и кисломолочные продукты.

2) Оптимальное сочетание режима труда и отдыха, достаточный сон, прогулки на свежем воздухе

3) Отказ от вредных привычек. Любое проявление стресса на организм (заболевание, ненормированный рабочий день, голодание и др.) может стать пусковым моментом к развитию заболевания.

В целях раннего выявления заболевания в нашей стране проводятся профилактические обследования населения на туберкулез. Для взрослого насе-



ления предусмотрено флюорографическое обследование легких с кратностью не ре-

же одного раза в год. Два раза в год проходят люди из групп риска (в зависимости от профессии, состояния здоровья и принадлежности к различным группам риска). Каждый гражданин имеет право обратиться в поликлинику по месту жительства, где ему проведут данное обследование в удобное время и абсолютно бесплатно. Данный метод является скрининговым методом и помогает выявить и другие заболевания на ранней стадии, когда клинические проявления отсутствуют.

Иммунодиагностика

В конце 19 века в России появилась «Лига борьбы с туберкулезом», символом которой стал цветок белой ромашки. Ромашка символизирует чистоту нашего дыхания. С 1910-х годов в России во всех губерниях проводили «Дни ромашки», во время которых гимназисты и студенты собирали в полях эти цветы, продавали их, а на вырученные деньги покупали лекарства для больных туберкулезом и голодающих.

Про иммунодиагностику рассказывает Главный внештатный специалист детский фтизиатр, врач-фтизиатр амбулаторного отделения ГКУ «Курганский областной противотуберкулезный диспансер» Журавлев Дмитрий Владимирович

Туберкулез представляет серьезную угрозу здоровью населения во всем мире. По оценкам ВОЗ, в мире ежегодно: заболевают более 8 миллионов человек, по меньшей мере 1 миллион детей заболевают туберкулезом, умирают более 1 миллиона человек. Инфицирована возбудителем туберкулеза 1/3 населения мира. Борьба с туберкулезом является государственным приоритетом России и Курганской области. За предыдущие 20 лет мы в 6 раз снизили смер-

тность от туберкулёза и почти в 4 раза – заболеваемость туберкулёзом.

Поговорим об основном и приоритетном методе выявления туберкулеза у детей – про иммунодиагностику.

Иммунодиагностика туберкулеза заслуженно занимает свою нишу, при этом разработаны важные диагностические тесты, позволяющие проводить дифференциальную диагностику туберкулезных и



нетуберкулезных поражений легких и других органов.

В мире живет более полумиллиарда латентных носителей *M. tuberculosis*. Причем, далеко не каждый из них в итоге заболевает потому, что размножение микобактерии сдерживает иммунная система. Например, из 100 инфицированных палочкой Коха детей, лишь у одного развивается активная форма туберкулеза, поэтому диагностические тесты направлены не только на выяв-

ление латентных носителей, но и на оценку риска развития заболевания.

Проблема лечения и диагностики туберкулеза до сих пор остается чрезвычайно актуальной. И дело не только в том, что палочка Коха (*Mycobacterium tuberculosis*) развивает поразительную устойчивость к антибиотикам: ситуацию осложняет еще и длительный инкубационный период заболевания. Фактически, мы имеем дело с возбудителем, носители которого могут долгое время считать себя совершенно здоровыми! Впридачу существуют не только активные формы туберкулеза, но и латентное носительство. А предсказать перейдет ли оно в активную форму и когда это случится чрезвычайно трудно. Однако не все так плохо потому, что даже латентное носительство можно диагностировать и в случае необходимости пролечить.



Проба Манту с 2 ТЕ — это специфический кожный тест на основе туберкулина. Туберкулин является смесью разно-



образных антигенов, полученных из инактивированной микобактерии туберкулеза и продуктов ее жизнедеятельности (белков, полисахаридов, нуклеиновых кислот — всего около 200 наименований). Также в состав препарата для пробы Манту входят фенол в качестве консерванта, стабилизатор «Твин-80», соли фосфатного буферного раствора и хлорид натрия.

Смысл этой пробы в том, что организм человека, зараженного микобактерией туберкулеза, будет реагировать на введение ее частичек выработкой Т-лимфоцитов. Если же человек здоров, то подобной реакции не будет. Однако нужно помнить, что антигены, входящие в состав туберкулина, характерны не только для палочки Коха, но и для других штаммов микобактерии, в том числе и для *M. bovis* — основы прививки БЦЖ. Поэтому проба Манту плохо «различает», привитых этой вакциной и реально заболевших туберкулезом.

Существуют определенные мифы о пробе Манту:

1) Туберкулин вреден для здоровья: потому что инактивированные микобактерии вызывают аллергию и «нагружают иммунитет». Здесь есть небольшая доля правды: как препарат, туберкулин может вызывать аллергические реакции, не связанные с инфицированием, но ни о какой «нагрузке» не может быть и речи, потому что на него не вырабатываются антитела.

2) Проба Манту с 2 туберкулиновыми единицами токсична, так как препарат содержит фенол. В туберкулиновой пробе фенол является консервантом, подавляющим рост бактерий и грибков. При этом его количество настолько мало (0,00025 г), что не может оказать влияние на здоровье. Фенол является продуктом метаболизма бактерий, населяющих наш кишечник, поэтому он образуется в тканях организма, попадает в кровь и выводится с мочой. Ежедневно выводится примерно 0,1–0,15 г фенола, что во много раз превышает количество, содержащееся в препарате для пробы Манту.

3) Пробу Манту делают только в странах третьего мира. Это неправда! Туберкулиновый тест делают во всем мире, включая США, Канаду, Германию, Данию и Нидерланды. Но из-за низкой заболеваемости в этих странах, туберкулинодиагностику обычно проводят только группам риска.

А есть ли альтернативы?

Есть:

1) Наука, однако, не стоит на месте, и альтернативы пробе Манту существуют. Вопрос лишь в том, насколько они альтернативны. После расшифровки в 1998 году генома *M. tuberculosis* появилась возможность разработать абсолютно новые тесты: отечественную кожную пробу «Диаскинтест» и анализы крови IGRA. Однако на роль теста-заменителя пробы Манту больше всех претендует именно «Диаскинтест».

В 2008г. в РФ впервые в мировой практике группой специалистов НИИ молекулярной медицины «Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова» под руководством М.А. Пальцева и В.И. Киселева разработан новый вид туберкулина, названный ДИАСКИНТЕСТ®, который помог решить проблему дифференциальной диагностики инфекционной и поствакцинальной аллергии у детей и подростков. По сравнению с туберкулиновой пробой «Диаскинтест» — это большой шаг вперед. И все потому, что в его состав входит не сотня антигенов, а только рекомбинантный белок CFP10-ESAT6 в стандартном разведении, который не реагирует ни на вакцинный штамм *M. bovis*, ни на большинство непатогенных микобактерий, — в основном он чувствителен только к палочке Коха. Иными словами, для диагностики инфекции

можно использовать лишь этот белок, который показывает наличие или отсутствие клеточного иммунитета к *M. tuberculosis*. «Диаскинтест» вводят внутрикожно и проверяют результат через 72 часа.



Изображение от rawpixel.com на Freepik

2) Анализы крови на туберкулез. Открытие специфичных для *M. tuberculosis* антигенов позволило разработать лабораторные тесты для диагностики туберкулеза. Это широко известные анализы IGRA (Interferon-Gamma Release Assays), к которым относятся T-SPOT®.TB и QuantiFERON-TB Gold In-Tub («Квантиферон»). Технология их проведения довольно проста: у пациента берут венозную кровь, смешивают ее с белками ESAT-6, CFP-10 и TB 7.7, после чего наблюдают за реакцией. То есть за количеством Т-лимфоцитов (T-SPOT®.TB) или гамма-интерферона («Квантиферон»). Тесты IGRA требуют наличия качественного оборудования, специальных реактивов и квалифицированного персонала, поэтому себестоимость у них довольно высока. Отрицательный результат IGRA-анализов крови, не явля-

ется гарантией отсутствия заболевания; от ложных результатов они тоже не застрахованы. Например, при тестировании «Квантифероном» ложноотрицательные результаты возможны. В общем, анализы крови вряд ли смогут полностью заменить собой пробу Манту с 2 ТЕ (и тем более «Диаскинтест», если речь идет о РФ). Но быть может, они могут стать одним из дополнительных инструментов в диагностике активной туберкулезной инфекции. Например, для пациентов с внелегочным туберкулезом, ВИЧ инфицированных или получающим гормональную терапию, можно рассматривать в качестве дополнительного метода.

3) С целью выявления туберкулеза у подростков используется также флюорографический метод рентгенодиагностики лёгких и органов грудной клетки, при котором рентгеновское изображение объекта переносится с флуоресцирующего экрана на фотоплёнку относительно небольших размеров. Применяют для выявления заболеваний органов грудной клетки. По сравнению с рентгенографией эта методика требует меньших затрат, создаёт относительно меньшую лучевую нагрузку, но менее информативна. Обычная плёночная флюорография обеспечивает дозу около 0,5-0,8 миллизиверта (млЗв).

Но об истории рентген диагностики туберкулеза поговорим в другой раз.

История борьбы с туберкулезом

Robert Koch (Роберт Кох) открыл в 1882г. возбудителя туберкулеза, который в последующем был определен как *Mycobacterium tuberculosis* (микобактерия туберкулеза — МБТ). Продолжая дальнейшее исследование причин ядовитого воздействия убитой культуры *M. tuberculosis humanus* (человеческого типа) и *M. tuberculosis bovis* (бычьего типа) на организм животного, выращенной на мясном бульоне, в 1890 г изготовил фильтрат из смеси этих культур. По предложению своего ученика Бьювида (Bujwid) назвал его туберкулином. В 1890г. на X Международном медицинском конгрессе Кох сделал доклад о том, что им создано средство (туберкулин) специфической диагностики и лечения туберкулеза. Он показал, что его туберкулин, введенный не зараженной МБТ морской свинке, не вызывает гибели животного длительное время, в то время как введение этого средства зараженной МБТ и больной туберкулезом морской свинке вызывает смерть в течение 24 ч. Кох подкожно ввел самому себе 0,25 мл (250 мг) неразведённого туберкулина и описал тяжелую общую и местную реакцию. При этом он установил важнейший факт, что реакция на подкожное введение туберкулина наблюдается только у больных туберкулезом или у лиц, контактирующих с этими больны-



Изображение от gawpixel.com на Freepik

ми. Кох считал туберкулин истинным токсином, а чувствительность к туберкулину — результатом взаимодействия токсина и антитоксина. В подтверждение своей теории Кох применил подкожное введение больших доз туберкулина с диагностической целью, которое у здоровых лиц не вызвало выраженных реакций.



Однако у больных туберкулезом различной локализации это вызвало резкую общую реакцию, очаговую реакцию с

выраженным обострением процесса в пораженном органе и выраженную местную реакцию на месте введения туберкулина, что до сих пор является определяющими клиническими признаками активности специфического процесса при оценке подкожной туберкулиновой пробы, названной именем Коха.

Совершенно новый взгляд на механизм туберкулиновой реакции в 1903 г. предложил австрийский педиатр Пирке (Pirquet). Наблюдая местное действие оспенной вакцины на кожу, обнаружил, что реактивная способность кожи при введении вакцины различна у вакцинированных и не вакцинированных и что вакцинированный ранее или болеющий оспой ребенок дает реакцию на коже в течение первых 24 ч. Подобную реакцию на коже Пирке видел и у туберкулёзных больных. Если им вводили в кожу туберкулин, то при этом на месте введения туберкулина образовывалась папула. Этот феномен, т. е. различную реакцию на введение туберкулина в инфицированный и неинфицированный организм, Пирке назвал аллергией. В 1907 году Пирке показал, что на туберкулин реагируют лишь лица, уже встречавшиеся с туберкулезной инфекцией, и сообщил о возможности применения накожной пробы с АТК (альт-туберкулин Коха)

путем скарификации поверхностного слоя эпидермиса специально изготовленным буравчиком (названным в последующем его именем).

В 1908 г французский педиатр Петрушки (Petruschke) видоизменил пробу и предложил проводить скарификацию кожи оспопрививательным ланцетом, при этом туберкулин втирали в поверхностный разрез эпидермиса стеклянной палочкой.

В 1907г. Вольф-Йеснер (Wolff-Eisner) в Германии и Кальмет (Calmette) во Франции предложили независимо друг от друга глазную мазь с АТК для диагностики туберкулеза органов зрения.

В 1913г. во Франции Моро (Moro) предложил накожную пробу с туберкулиновой мазью, содержащей определенный процент АТК, смешанного с ланолином, которую намазывали на участок кожи груди и живота площадью 5 см². На месте втирания через 24-36 часов оценивали гиперемия и узел-



ки. Появление 3-5 узелков являлось положительной пробой, а 50-100 - сильной (гиперергической). В 1909г. Манту (Mantoux) во Франции и Мендель (Mendel) в Германии независимо друг от друга, почти одновременно предложили внутрикожную туберкулиновую пробу (названную в последствии пробой Манту).

В последние годы в некоторых странах, в том числе в Великобритании, применяют пробу Гиффа (Giffa), или Pirik-test, при котором специальным аппаратом (типа пистолета) и одноразовым приккером (несколько соединенных вместе игл) производят множественные уколы кожи, на которую на-

носят туберкулин. На том же принципе основан и так называемый Tine-test, когда кожу укалывают одной иглой, заряженной определенной дозой туберкулина.

Однако наибольшее признание и распространение во всем мире, в том числе и в нашей стране, получила внутрикожная проба Манту со стандартным разведением очищенного туберкулина, которая позволяет точно дозировать вводимый препарат, что обуславливает более высокую чувствительность и специфичность, чем все другие виды туберкулиновых проб.

Дмитрий Журавлёв

Инфекционные заболевания в мире людей

Инфекционные заболевания — целая группа разнообразных болезней, вызываемых проникающими в организм человека болезнетворными микроорганизмами (бактериями, вирусами, грибами), которые объединяет способность быстро распространяться в кол-



Изображение от pikisuperstar на Freepik

лективе людей. Поскольку возбудителями этих заболеваний являются чрезвычайно разнообразные микробы, то и их влияние на организм может быть различным: от едва заметного до смертоносного.

В науке для определения воздействия инфекций использу-

ют термины «контагиозность» — то есть степень заразности/заразительности, и «вирулентность» — степень «ядовитости», способности микроорганизма вызвать заболевание или гибель организма. Очевидно, что наиболее опасными являются инфекции, которые обладают высокой степенью обоих этих факторов. Сам процесс непрерывной передачи заболевания от человека к человеку с прогрессирующим распространением носит название «эпидемия». В случае высшей степени развития эпидемического процесса, при котором заразная (контагиозная) болезнь за сравнительно короткое время поражает большую часть населения мира, используется термин «пандемия».



Давайте рассмотрим основные инфекционные заболевания в разрезе способов их передачи от человека к человеку.

Воздушно-капельный путь является наиболее характерным для респираторных инфекций, таких как грипп, коронавирус, корь, ветрянка, туберкулез. Во время кашля, чихания или просто разговари-

вания из дыхательных путей инфицированного человека выбрасываются мелкие капли слюны и слизи, содержащие возбудитель заболевания. Они могут распространяться на расстояние до нескольких метров и переноситься с потоком воздуха. Через вдыхаемый воздух микроорганизмы попадают в организм и в зависимости от концентрации микробов, степени их вирулентности и состояния иммунитета человека могут стать причиной развития заболевания. Очевидно, что риск передачи инфекции повышается в закрытых помещениях, где концентрация микроорганизмов, распространяемых носителем заболевания, существенно увеличивается. Помните о проветривании помещений общего пользования, избегайте больших скоплений людей в периоды сезонных респираторных инфекций!

Контактно-бытовой путь предполагает прямое воздействие с носителем инфекции, например, рукопожатия, поцелуи, совместное использование бытовых предметов, посуды или одежды. Этот способ передачи возможен для тех микроорганизмов, которые могут какое-то время оставаться активными в окружающей среде вне организма-носителя. Например, таким путем передаются конъюнктивит, герпес, грибковые инфекции, вирусные папилломы. Соблюдайте правила гигиены: используйте личные

инструменты ухода и приема пищи, регулярно мойте руки с мылом, проводите влажную уборку поверхностей!

Фекально-оральный путь передачи инфекции происходит при попадании патогенов, выделяемых с фекалиями инфицированных животных и людей в рот человека. Таким образом передаются ротавирусная инфекция, гепатит А, сальмонеллез, дизентерия, паразитарные инфекции. Часто в быту их называют «болезнями грязных рук», поскольку очаги таких инфекций встречаются в регионах, где сложно поддерживать гигиену — мыть руки и еду перед употреблением. Однако стоит помнить, что, например, с неаккуратно разбитым и не до конца приготовленным куриным яйцом вы вполне можете получить болезнетворный микроорганизм.

Парентеральный путь передачи инфекций предполагает заражение через биологические жидкости: кровь, семенную жидкость, вагинальные выделения. Этот способ предполагает следующие виды инфицирования: неправильное использование медицинского и косметического инструмента, при котором зараженная кровь попадает к здоровому человеку; ребенку от матери во время беременности и кормления. Но наиболее распространенный способ передачи болезнетворных организмов происходит во время

незащищенного полового контакта. Этим путем передаются такие социально значимые заболевания, как ВИЧ-инфекция, гепатиты класса ВиС и другие множественные половые инфекции.

Трансмиссивный (векторный) путь передачи предполагает перенос микроорганизмов через кровососущих насекомых или других животных. Среди наиболее известных переносчиков заболеваний можно отметить комаров, клещей, мух, блох. Каждый из них способен переносить определенные виды инфекций. В нашей стране наиболее опасными считаются инфекции, передаваемые клещами: боррелиоз и клещевой энцефалит.

Изображение от storyset на Freepik

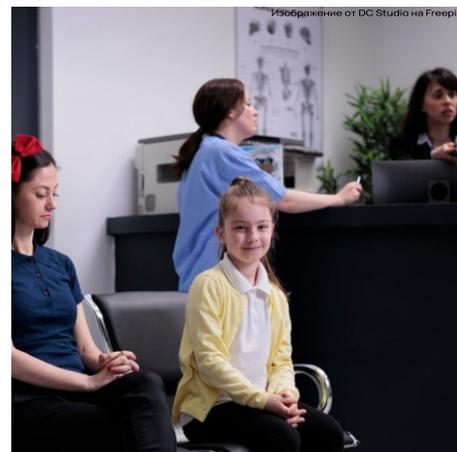


Инфекционные заболевания можно систематизировать по типу возбудителей: бактериальные, вирусные, грибковые и паразитарные инфекции. Не углубляясь в биологические аспекты этой классификации важно отметить, что с откры-

тием в середине XX века антибиотиков множество бактериальных заболеваний теперь поддаются лечению. А вот лекарственных средств против вирусных заболеваний существует совсем немного: есть препараты, которые эффективно борются с вирусным гепатитом С; которые снимают острую фазу герпес-вирусной инфекции; и препараты антиретровирусной терапии, которые блокируют вирус иммунодефицита в клетке и не позволяют ему размножаться. На этом список вирусных инфекций, для которых созданы работающие лекарства, заканчивается.

Помимо путей передачи инфекционных заболеваний и типов возбудителя, болезни можно классифицировать по длительности течения, их излечимости и способу предотвращения.

Протяженность может характеризоваться острой или хронической формой. При острой — болезнь имеет более выраженную симптоматику, резкое начало и полное излечение в течение нескольких недель. Хронические формы заболеваний прогрессируют медленнее и намного сложнее лечиваются.



Некоторые инфекционные заболевания, такие как грипп, можно вылечить полностью. Другие, например, вирус иммунодефицита или герпес, попав в организм, остаются в нем навсегда. При этом, в случае с герпесом, инфекция долгое время может находиться в латентной, скрытой форме, активизируясь только на фоне снижения иммунитета.

Важно помнить о профилактических противотуберкулезных мерах: детская вакцинация (3–7 день жизни ребенка), ежегодные пробы Манту или Диаскинтест для детей до 17 лет, регулярная флюорография для всех возрастов. И меры, направленные на повышение защитных сил организма: здоровое питание, физическая активность, отказ от вредных привычек — которые являются основой профилактики этого заболевания.

По материалам официального портала Минздрава России takzdorovo.ru