**Туберкулез**

Ежегодно в мире заболевает туберкулезом 10 млн. человек, 3 млн. умирают, из них 8 тыс. ежедневно…. И это далеко не полные статистические данные. По данным Всемирной организации здравоохранения у 1/3 населения нашей планеты туберкулезная палочка уже содержится в организме. Ожидается, что к 2010 году будет вновь зараженных туберкулезом около 1 млрд. человек, более 200 млн. заболеют туберкулезом, а 70 млн. умрет от этого заболевания. В Украине эпидемия туберкулеза зарегистрирована с 1995 года. Она прогрессирует и приобретает широкие масштабы. По данным статистики в Украине каждый день регистрируется 82 вновь заболевших туберкулезом людей и 30 больных умирает.

Как это ни банально, среди причин распространенности заболевания в нашей стране - элементарные непросвещенность и безграмотность. Отсутствие информации, как водится, рождает предрассудки и мифы.

**МИФ 1.** Туберкулезом болеют только бедные или малообеспеченные люди. Утверждение, что богатые, благополучные, хорошо питающиеся и довольные собой люди не болеют туберкулезом - миф. Свидетельство тому - многочисленные случаи заболевания в элитных столичных кругах, а также длинный список знаменитостей, в различное время болевших туберкулезом. Палочка Коха не различает социального статуса и с одинаковой эффективностью заражает бедных и богатых. Высокий темп жизни, информационный прессинг, постоянная "нехватка времени", а, следовательно, нерегулярное и несбалансированное питание - это все стрессовые моменты, которые приводят к снижению защитных сил организма и способствуют развитию заболевания. Вместе с тем, туберкулез - безусловно, социальная болезнь. Туберкулез - заболевание, которое напрямую зависит от образа жизни населения, качества питания. Сложное экономическое положение, пока еще существующее в нашей стране, большое количество людей, которые не могут полноценно питаться, стрессы, социальная необустроенность - все это существенно повышает риск заражения и развития туберкулеза.

**МИФ 2.** Туберкулезом можно заразиться только от больного человека, который выделяет палочку туберкулеза, при непосредственном контакте с ним. Да, действительно, здоровый человек как правило заражается от больного и чаще воздушно-капельным путем. Но заразиться можно и от больного животного (при уходе за животным или при потреблении от больных животных мяса, молока, сметаны, масла, творога, кисломолочных продуктов). Больные туберкулезом животные выделяют микобактерии с мокротой, слюной, фекалиями, мочой, заражая пастбища. Заразится можно где угодно - в магазине, в общественном транспорте, в гостях. Разносчиками туберкулеза могут быть мухи и тараканы. Заражение возможно при поцелуе, докуривании чужой сигареты или через книгу. Возбудитель этой опасной болезни - микобактерия туберкулеза была открыта в 1882 году немецким ученым Робертом Кохом. С тех пор она называется палочкой Коха. Микобактерии туберкулеза крайне устойчивы холоду, теплу, влаге и свету. В уличной пыли палочки Коха сохраняются в течение трех месяцев, столько же они могут оставаться живыми на страницах книг. В воде микобактерии туберкулеза сохраняются в течение 150 дней, а в молоке и молочных продуктах - 8-10 мес., в речной воде живут до 5 мес., в грунте 1 - 2 мес., в фекалиях и на пастбищах - больше 1 года. При температуре -23 градуса палочки Коха сохраняют жизнеспособность на протяжении... семи лет. Но прямые солнечные лучи убивают их при воздействии в течение 2-6 часов и при нагревании до температуры выше плюс 85 градусов микобактерии гибнут через полчаса. Палочка Коха гибнет при воздействии на нее хлорсодержащих веществ.

**МИФ 3.** Если в организм попала туберкулезная палочка, то человек обязательно заболеет туберкулезом. Не каждый, получивший палочку Коха, немедленно заболевает. Из 100 человек, зараженных туберкулезной палочкой, заболевает лишь 5, остальные спокойно сосуществуют с ней, их иммунная система в течение длительного времени держит туберкулезную палочку под контролем. Медики их называют "инфицированные туберкулезом". Однако, в случае ослабления защитных сил организма, дремлющая палочка Коха может начать размножаться и вызвать болезнь. Это как мина замедленного действия. Что же способствует "взрыву этой мины"?

* Качество питания. Существуют веские доказательства того, что голодание или недостаточность питания, несбалансированное питание, снижают сопротивляемость организма. Ведь повышенное потребление в пищу белков (мяса, молока, творога, яиц), животных жиров (сливочного масла) и витаминов во все времена было одним из основных методов лечения туберкулеза.
* Курение табака и употребление большого количества алкоголя, употребление в пищу продуктов, содержащих консерванты, пищевые красители, стабилизаторы значительно снижают защитные силы организма.
* Другие заболевания. Туберкулезу также подвержены ВИЧ инфицированные, больные диабетом, лейкозами.
* Стресс. Доказано, что стресс и депрессия отрицательно влияют на состояние иммунной системы. А мы все сейчас находимся в состоянии "хронического" стресса.

**МИФ 4.** Миф о том, что давно минули те времена, когда болезнь, называемая в прошлом чахоткой, была неизлечима, а сегодня туберкулез хорошо лечится. Вы глубоко ошибаетесь, она не побеждена до сих пор. Увы, она среди нас. В данную минуту, когда вы читаете эту статью, где-то на земле от туберкулеза умирает один человек. Причем сейчас, когда появились разные эффективные лекарственные препараты, туберкулез вернулся к людям в своей новой, устойчивой к большинству лекарств форме. Ведь раньше, когда не были созданы противотуберкулезные препараты, чахотку лечили усиленным питанием и климатом (это Южный берег Крыма). Выживали только те, у кого защитные силы организма смогли "мобилизовать" себя и справится с туберкулезной инфекцией. В лечении туберкулеза самое главное - четкое соблюдение всех рекомендаций врача. Неправильное лечение (нерегулярный прием препаратов, прием не всех, назначенных врачом лекарств, раннее прекращение лечения) приносит больше вреда, чем пользы, так как оно превращает легко излечимую форму болезни в трудно излечимый лекарственно-устойчивый туберкулез. И тогда уже вылечить туберкулез - долгая, мучительная, дорогостоящая и не всегда успешная процедура. И если такой больной заразит кого-то своими лекарственно-устойчивыми палочками туберкулеза, то шансы на излечение у этого человека тоже невелики. Сегодня для врачей-фтизиатров это проблема! Правильное лечение обычного (чувствительного) туберкулеза почти всегда заканчивается полным выздоровлением. К сожалению, сегодня лишь 65 % больных излечивается от лекарственно-устойчивого туберкулеза.

**МИФ 5.** Туберкулезом поражаются только легкие у человека. Туберкулез поражает все органы и ткани человека: глаза, кости, кожу, мочеполовую систему, кишечник, головной мозг и т.д. Но чаще всего встречается туберкулез легких. Поэтому, в зависимости от места поражения, микобактерии могут выделяться во внешнюю среду от больного туберкулезом с мокротой (при туберкулезе органов дыхания), калом (при туберкулезе желудочно-кишечного тракта), мочой или спермой (при туберкулезе мочеполовой системы), с молоком при кормлении детей и животных (при туберкулезе молочной железы), с менструальными выделениями (при туберкулезе женских половых органов), со слезами (при туберкулезе глаз), с язв, свищей (при туберкулезе кожи, лимфатических узлов или костей со свищами) и т.д.

**МИФ 6.** Мне стыдно даже подумать, что у меня туберкулез, ведь я чувствую себя вполне нормально. Сегодня уже не стыдно. Очень часто сегодня людям некогда обращать внимания и задумываться о причинах усталости или просто недомогания, и когда обнаруживается болезнь, то, как правило, это уже "далеко зашедшая" форма туберкулеза. Чем раньше Вы у себя обнаружите причины недомогания, тем больше шансов вновь обрести здоровье. Каковы признаки, по которым можно заподозрить туберкулез? Это резкая потеря в весе (5-10 и более кг), слабость, разбитость, потливость, особенно по ночам, снижение работоспособности, снижение аппетита. На повышение температуры тела заболевший может и не обратить внимание, т.к. при туберкулезе она не бывает высокой, обычно 37-37,5°С и чаще повышается к вечеру. Боли в грудной клетке и кашель не всегда сопровождают начало заболевания, но при дальнейшем развитии туберкулезного процесса в легких эти проявления могут начать беспокоить больного. Все указанные симптомы могут быть обусловлены и другими заболеваниями, но при сохранении любого из них в течение трех недель и более необходимо подумать о туберкулезе и провести специальное обследование. Как известно: "Болезнь лучше предупредить, чем лечить".

**МИФ 7.** Украина пострадала от аварии на Чернобыльской АЭС, и рентген- обследование жителям Украины вредно, его нужно проводить только в исключительных случаях, потому что это несет дополнительную лучевую нагрузку. Если говорить о профилактике и предупреждении туберкулеза, то для этого грозного заболевания "исключительных" случаев не бывает. А если "он" наступает, то, как правило, это уже далеко запущенный, распространенный, "цветущий" туберкулез. Поэтому, для своевременного выявления туберкулеза необходимо хотя бы 1 раз в 2 года, а еще лучше, ежегодно проводить флюорографическое обследование легких. Одно-два рентгеновских обследования в течение года абсолютно безопасны для здоровья человека, даже для того, кто напрямую пострадал от аварии на ЧАЭС. Ведь, как мы уже говорили, туберкулез может протекать без явных клинических симптомов, и начальные стадии его можно выявить лишь при своевременном рентгенологическом обследовании.

**Туберкулёз** – инфекционное заболевание, вызываемое микобактериями туберкулёза и характеризующееся развитием клеточной аллергии, специфических гранулём в различных органах и тканях полиморфной клинической картиной. Характерно поражение лёгких, лимфатической системы, костей, суставов, мочеполовых органов, кожи, глаз, нервной системы. При отсутствии лечения болезнь прогрессирует и заканчивается фатально.

Инфекционная природа туберкулёза была доказана немцем Робертом Кохом в 1882 году. Именно он открыл микобактерию, вызывающую болезнь и скромно назвал ее "палочкой Коха". В отличие от других микробов, микобактерия туберкулёза чрезвычайно живуча: отлично себя чувствует и в земле, и в снегу, устойчива к воздействию спирта, кислоты и щелочи. Погибнуть она может лишь под длительным воздействием прямых солнечных лучей, высоких температур и хлорсодержащих веществ.

Третья часть населения мира инфицирована микобактерией туберкулёза. Ежегодно 10 млн. человек заболевает бациллярными формами туберкулёза (предположительно ещё столько же – туберкулёзом без бактериовыделения). 60% случаев приходится на развивающиеся страны. 3-4 млн. человек ежегодно умирают от туберкулёза, что составляет около 6% от всех смертных случаев во всём мире.

Туберкулёз передаётся от человека к человеку воздушно-капельным путём (возможны, но редки алиментарный, перкутанный и вертикальный пути заражаения). Каждый больной с активным бациллярным туберкулёзом способен заразить в среднем 10-15 человек. Хотя туберкулёз не относят к высококонтагиозным заболеваниям, 25-50% тесно и длительно контактирующих с бактериовыделителями инфицируются. Заразиться туберкулёзом – не значит заболеть. Только 5-15% инфицированных заболевает, у остальных вырабатывается нестерильный иммунитет. Особенно заразны пациенты с туберкулёзом гортани, бронхов и деструктивными формами легочного тебуркулёза.

## Лечение туберкулёза

Почти всех пациентов с впервые выявленным туберкулёзом можно вылечить, главное - делать это правильно. Лечение должно быть непрерывным и обязательно должно проводиться одновременно несколькими противотуберкулёзными препаратами. Каждое из 4-5 лекарств, которые больной принимает ежедневно в течение 6 месяцев, по разному воздействует на палочки Коха, и только совместное их применение может достичь цели - окончательно ее уничтожить.

Для качественного излечения одних противотуберкулёзных лекарств недостаточно. Больным также прописывают физиотерапию, дыхательнаую гимнастику и препараты, поднимающие иммунитет.

Неправильное лечение превращает легко излечимую форму болезни в трудно излечимый лекарственно-устойчивый туберкулёз.

Хирургическое лечение - удаление части легкого - применяется лишь в запущенных случаях туберкулёза.

При отсутствии лечения смертность от активного туберкулёза доходит до 50% в течение одного-двух лет. В остальных 50% случаев нелеченый туберкулёз переходит в хроническую форму

Туберкулез - это хроническая бактериальная инфекция, которая, как никакая другая инфекция, вызывает наибольшее число смертей по всему миру. Возбудитель инфекции, микобактерия туберкулеза (палочка Коха, бацилла Коха), распространяется воздушно-капельным путем. Первоначально поражает легкие, однако инфекции могут быть подвержены и другие органы.Считается, что микобактерией туберкулеза инфицировано около 2/3 населения планеты. Однако у большинства инфицированных никогда не развивается сам туберкулез. Это происходит только у людей с ослабленной иммунной системой (особенно ВИЧ-инфицированных), когда бацилла преодолевает все защитные барьеры организма, размножается и вызывает активно текущее заболевание. Ежегодно активным туберкулезом заболевает около 8 миллионов человек, около 3 миллионов заболевших погибает.

**Микобактерия туберкулеза** (Micobacterium tuberculosis) это палочкообразная бактерия, известная также под названием туберкулезной бациллы (бактерия определенной формы, обладающая капсулой). Некоторая часть случаев инфекции вызвана родственниками туберкулезной бактерии, африканской и бычьей микобактериями. Отдаленной родственницей палочкой Коха является возбудитель проказы (лепры). Все микобактерии обладают очень своеобразной капсулой из молекул жирных кислот, структура и функция которых до конца не изучена. Эта оболочка позволяет микобактериям выдерживать весьма суровые условия окружающей среды и выживать внутри клеток иммунной системы человека (макрофагов), где все другие микробы погибают, будучи растворены с помощью ферментов. Помимо этого, капсула микобактерий кислотооустойчива и не пропускает обычные антибиотики.Есть несколько факторов, затрудняющих диагностику и исследование микобактерий. Палочка Коха чрезвычайно медленно размножается, делясь раз в сутки и образуя колонии за месяц, в то время как кишечная палочка образует колонию всего за 8 часов. Микобактерии организуются в своеобразные сгустки, что также затрудняет их исследование. И, наконец, микобактерии - весьма опасные микроорганизмы, что требует особых мер предосторожности и специального оборудования при работе с ними.

Обычно **передача инфекции** происходит воздушно-капельным путем. Маловероятной представляется возможность заражения через предметы, принадлежащие больным туберкулезом. Наиболее актуальной первичной мерой по борьбе с заражением туберкулезом является адекватная вентиляция.

В связи с тем, что микроб медленно размножается, больные туберкулезом выделяют очень незначительное число бактерий, а значит для заражения здорового человека требуется длительный контакт с больным. В частности, по оценкам ученых, люди, находящиеся с больными в контакте в течение 8 часов на протяжении 6 месяцев (детский сад, работа …), обладают 50% риском заражения. Таким же риском обладают люди, контактирующие с больным 24 часа в сутки на протяжении 2 месяцев (домашние контакты). Заразными являются только те больные туберкулезом, у которых эта инфекция обнаруживается в активной стадии. Однако те больные, которые получают адекватное лечение против туберкулеза на протяжении хотя бы 2 недель, уже не опасны. Наиболее активными источниками бактерий являются больные с сопутствующими заболеваниями легких, сопровождающимися кашлем, чиханием. Бактерия также передается при разговоре, пении, смехе. Аэрозольная взвесь слюны и мокроты, содержащая микобактерии, находится в воздухе в течение длительного времени. Крохотные капельки, содержащие палочки Коха, вдыхаются здоровыми людьми и, благодаря чрезвычайно маленькому размеру, минуя ворсинки на слизистой трахеи и бронхов, быстро достигают легких, где и происходит дальнейшее их размножение.

Первоначальным местом **инфекции** являются альвеолы - напоминающие крохотные воздушные шарики мешочки в легких, находящиеся на концах мельчайших воздуховодных трубочек, бронхиол. Из альвеол бациллы попадают в макрофаги - белые клетки крови. Часть бацилл погибает в макрофагах немедленно, другая часть способна размножаться внутри макрофагов. Далее, бациллы посредством макрофагов переносятся в другие органы и ткани (особенно у ВИЧ-инфицированных взрослых и детей). Такая диссеминация может привести, например, к туберкулезному менингиту.В течение 2-8 недель, при условии нормальной работы иммунной системы, макрофаги презентируют на своей поверхности частицы инактивированных бацилл Т-лимфоцитам, которые в свою очередь активируются и производят множество химических веществ (медиаторов иммунной реакции). Активированные Т-лимфоциты способны реагировать на стимуляцию туберкулином, что и является основой пробы Манту.

Некоторые из химических сигналов Т-клеток вызывают воспалительную реакцию, другие активируют специальные клетки, Т-киллеры, которые убивают бациллы и отгораживают зараженные макрофаги в особые бугорки, **туберкулы**.Таким образом, устанавливается равновесие, длящееся годами, и организм остается огороженным от инфекции. В то же время, в туберкулах, в зараженных макрофагах, бациллы могут сохраняться и размножаться. Некоторые люди способны полностью избавиться от инфекции, туберкулы у них кальцифицируются (пропитываются кальцием) и жизнь в них прекращается. Единственным свидетельством инфекции у таких людей остается позитивная проба Манту. Однако, если иммунная система функционирует не нормально, по причине старения организма, ВИЧ-инфекции, плохого питания либо других факторов, бациллы могут перейти барьер и тогда инфекция переходит в активную стадию.

Считается, что инфицированный человек обладает 10% риском развития активного туберкулеза. Этот риск выше на второй год инфекции, однако сохраняется и более длительное время, в течение многих лет. **Активный туберкулез** обычно происходит вследствие распространения бацилл из альвеол, с током крови и лимфы, в близлежащие лимфатические узлы и другие органы, такие как почки, кости, кожу, мочевыводящие и половую систему.

В этих органах иммунные клетки убивают часть бацилл, однако потери происходят и среди клеток и тогда, на месте их гибели, образуются т.н. **гранулемы**, очаги специфического воспаления. Центр этих гранулем имеет консистенцию сыра, здесь бациллы могут выживать, но не размножаться. Ранними симптомами туберкулеза могут быть потеря веса, температура, повышенное потоотделение ночью, потеря аппетита. Однако все эти симптомы могут иметь невыраженный характер, не замечаются пациентом. Чем больше образуется очагов разрушения легких, чем больше гранулем, тем больше риск проникновения инфекции на крупные дыхательные пути, бронхи и тогда появляется кашель, позволяющий бактериям покидать организм и заражать других людей. В ходе прогрессирования инфекции, гранулемы могут разрушаться, их внутреннее содержимое, под действием ферментов иммунных клеток, разжижается, и тогда туберкулезные палочки начинают быстро размножаться, создавая новые очаги поражения. При легочной форме туберкулеза это приводит к характерным болям в груди, кашлю, и отделении мокроты с кровью (вследствие разрушения стенок сосудов). Многие пациенты не испытывают дыхательной недостаточности до тех пор, пока разрушение легких не достигает значительной выраженности, вследствие образования пустот на месте очагов воспаления. Симптомы прогрессирования инфекции в других органах отличаются и зависят от того, какой конкретно орган поражен.

**Диагностика туберкулеза** это, прежде всего, кожный туберкулиновый тест более известный как проба Манту. Он позволяет обнаружить факт инфицирования уже спустя 6-8 недель. Туберкулин вводится в кожу предплечья, место инъекции осматривается спустя 48-72 часов. В общем случае, наличие реакции вокруг места укола означает факт инфицирования, причем не только туберкулезной микобактерией. Однако тест может быть полностью неинформативным у пациентов с глубоким поражением иммунной системы, в частности при ВИЧ-инфекции.Для выявления активной формы туберкулеза у пациентов с положительной пробой Манту, существует несколько методов, однако дифференциальная диагностика может быть затруднена вследствие того, что туберкулез может мимикрировать под другие заболевания, в частности пневмонию, абсцессы легких, опухоли или грибковые поражения, либо сочетаться с ними. Единственным тестом, дающим 100% уверенность, является посев мокроты на предмет выявления палочек Коха. Микробиологический диагноз также позволяет установить какие из медикаментов будут эффективными в данном случае. Микобактерии очень плохо растут и бактериологический анализ занимает около 4 недель, определение же чувствительности занимает еще 2-3 недели. Все это делает диагностику и лечение туберкулеза затруднительными.Перспективными методами диагностики, разрабатываемыми в США, являются метод аккумуляции микробной ДНК и метод с использованием люминофоров естественного происхождения, которые позволят сократить срок диагностики и определения подходящего антимикробного средства до 1-2 дней.

Устойчивость к антимикробным средствам микобактерий вызывает в последнее время опасения ученых и врачей. Число случаев выделения устойчивых бактерий растет. Этот феномен появляется как следствие некорректного и неполного курса приема лекарств пациентами, который в норме составляет 6-12 мес. Такими "нарушителями" являются лица с низким социальным статусом (бездомные, наркоманы и т.п.), которые, отмечая временное улучшение после приема медикаментов в течение 1-2 недель, либо обнаружив побочные реакции, прекращают их прием. Лекарственная устойчивость микобактерий также возникает при применении неадекватных дозировок.Особым поводом для тревоги является появление штаммов бацилл с устойчивостью к нескольким медикаментам (**полирезистентность**). Даже при адекватном лечении, **летальность** среди пациентов, зараженных полирезистентными микобактериями, достигает 40-60% - такого же уровня, как у тех, кто не получает никакого лечения. Для пациентов, одновременно инфицированных вирусом СПИДа и устойчивым штаммом микобактерий, показатель летальности в короткий срок, измеряемый несколькими месяцами, достигает 80%.

**Лечение активных форм туберкулеза** может быть успешным в 90% случаев, если микроб чувствителен к антибиотикам и антибиотик подобран корректно и в корректной дозе. Успешность лечения самым тесным образом зависит от сотрудничества между врачом и пациентом. В этой связи все больше врачей предпочитает рекомендованный ВОЗ метод лечения туберкулеза - DOTS (Directly Observed Treatment, Short-Course - ускоренный курс амбулаторного лечения, проходящий под непосредственным наблюдением, англ.). Обычными средствами, используемыми для лечения туберкулеза, являются изониазид и рифампицин, назначаемые длительно, в течение, по меньшей мере, 6 месяцев. Такие препараты как стрептомицин и пиразинамид используются в ходе первых двух месяцев лечения.В случае лечения инфекции полирезистентными микобактериями, могут быть использованы дополнительные средства. Курс лечения увеличивается до 12-18 месяцев.

Вакцина БЦЖ (в отличие от коревой и гепатитной В, к примеру, вакцин), вопреки устоявшемуся предубеждению, хотя и способна предотвращать у детей до 80% тяжелых форм инфекции, не является средством контроля туберкулезной инфекции, так как не предотвращает инфицирование. **Профилактика** туберкулеза основана, прежде всего, на раннем выявлении людей, инфицированных туберкулезной палочкой, и адекватном их лечении. Изониазид способен предотвратить инфекцию у людей, контактировавших с больным туберкулезом, и у тех, кто инфицирован, но болезнь не перешла в активную форму. Это лекарство принимается ежедневно, в течение 6-12 месяцев, поэтому дисциплинированность пациента является неотъемлемой составляющей профилактики и лечения. Обычно, прием изониазида переносится без побочных эффектов, однако у лиц старше 35 лет существует риск развития лекарственного гепатита. Для пациентов, находящихся в контакте с паицентом, инфицированным нечувствительными к изониазиду микобактериями, рекомендуется назначать рифампицин. Обычными показаниями для профилактического лечения, в частности в США, являются:

* Нахождение в близком контакте с лицами с недавно выявленным туберкулезом. (Дополнительно: дети и подростки с отрицательной реакцией Манту, находившиеся в контакте с больным в течение последних 3 месяцев, должны получать лечение в течение 12 недель до проведения повторной пробы Манту);
* Пациенты с положительной пробой Манту и следами предыдущего поражениями легких туберкулезом, обнаруживаемых при рентгенографии (флюорографии);
* Пациенты с т.н. "виражом" пробы Манту (изменение результата пробы с отрицательного на положительный);
* Пациенты с положительной пробой Манту и факторами, увеличивающими риск туберкулеза (ВИЧ-инфекция, сахарный диабет) и те, кто получал лечение кортикостероидами;
* ВИЧ-позитивные, либо подозрительные на ВИЧ-носительство, наркоманы - имевшие в прошлом положительную пробу Манту;
* Прибывшие из регионов с повышенной заболеваемостью туберкулезом, тюрем, домов длительного ухода, психиатрических клиник, бездомные - имеющие положительную пробу Манту;

**Туберкулез и ВИЧ-инфекция**

По оценкам ВОЗ, 4.4 миллиона людей на планете ко-инфицированы туберкулезом и вирусом СПИДа. Начиная с 2000 года туберкулез является причиной смерти 1 миллиона ВИЧ-инфицированных ежегодно. По данным статистики США, около 100 тысяч ВИЧ-инфицированных являются носителями туберкулезных микобактерий. На поздних же стадиях СПИДа туберкулез может протекать вне легких. Фактически, туберкулез это первая инфекция, с которой приходится сталкиваться ВИЧ-инфицированным. Около у 8% таких пациентов ежегодно развивается активный туберкулез (для сравнения такой же риск у неинфицированных ВИЧ, он составляет 10% в течение всей жизни).