

Чума

# История вопроса

551 – 580 г.г. до н.э. – «Юстинианова чума», возникшая в Римской империи и охватившая весь Ближний Восток, первые упоминания о чуме, погибло > 20 млн человек

*«... многие падали замертво от кровавой рвоты»*

10-13 в.в. – несколько эпидемий чумы в Восточной Европе

14 век – пандемия «черной смерти» в Европе унесла жизни 1/3 всей популяции (25 млн чел. к 1352 г.)

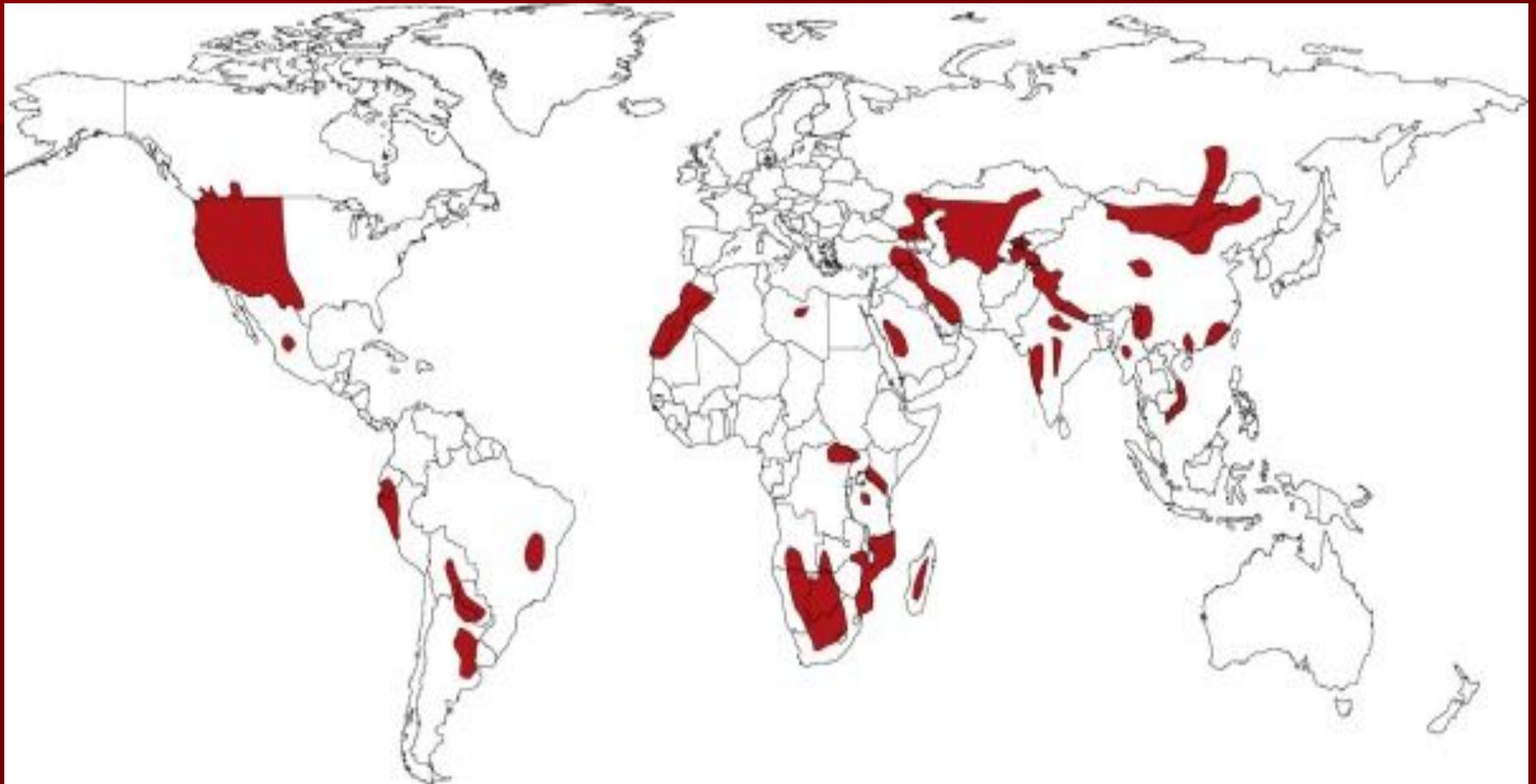
1664 - 1665 год – чума в Англии, в Лондоне погибло более 20% населения

1860 г. - начало третьей пандемии чумы

1894 г. - Alexandre Yersin определил возбудителя чумы

20 век – периодические вспышки чумы в различных регионах земного шара, в том числе и сегодня

# Регионы, эндемичные по чуме



**Питер Брейгель Старший «Триумф смерти» - запечатлил страх, наводимый чумой**



# Священник, благославляющий больных чумой



# Костюм врача во время вспышки чумы в Марселе (1720 г.)



Птичьего вида облачение из кожи покрывало врача с головы до пят. В большом клюве – приятно пахнувшие травы, в жезле – ладан, который, как думали, может защитить от нечистой силы

- По данным ВОЗ с 1989 по 2004 год зафиксировано около 40 тыс. случаев чумы в 24 странах, летальность составила около 7% от числа заболевших
- В ряде стран Азии (Казахстан, Китай, Монголия и Вьетнам), Африки (Танзания и Мадагаскар) и Западного полушария (США, Перу) случаи инфицирования людей регистрируются практически ежегодно
- 30 июля 2009 г. в провинции Цинхай на Северо-Западе Китая произошла вспышка легочной чумы
- Инфекцией заразилось 12 человек, 3 пациента скончались, как контактные были госпитализированы и изолированы 332 человека
- Источником инфекции явилась собака пастуха, которая заразилось от укуса полевого сурка, а инфекцию хозяину передала через укус блохи
- Более недели 10-тысячный город Цзыкэтань находился на карантине с 28-километровой зоной отчуждения. Карантин был снят 9 августа в связи с отсутствием регистрации новых случаев легочной чумы в течение недели

# Чума -

- острая особо опасная зоонозная природно-очаговая инфекционная болезнь с преимущественно (но не только!) трансмиссивным механизмом передачи возбудителя, характеризующаяся поражением кожи, лимфатических узлов и легких, тяжелой интоксикацией и склонностью к генерализации с развитием полиорганной недостаточности

# Этиология



- *Yersinia pestis*
- семейство Brucellaceae
- неподвижная Гр - палочка
- не образует капсул и спор
- концы палочек окрашиваются гораздо интенсивнее средней части (биполярность)
- хорошо, но медленно растет на обычных питательных средах

# Факторы вирулентности

- V- и W-антигены, капсульный АГ – защита от внутриклеточного фагоцитарного уничтожения
- пестицин
- фибринолизин
- коагулаза
- липополисахаридный эндотоксин

# Эпидемиология

- Резервуар (основной источник) инфекции в природе - различные виды грызунов (крысы, мыши, суслики и др.) и зайцеобразных, а также поедающие их хищники (кошки, лисы, собаки)
- Сегодня природные очаги чумы встречаются более, чем в 50 странах (особенно в странах Азии, Южной Америки и Южной Африки)
- Очаги чумы в СНГ зарегистрированы в Армении, Казахстане, Киргизии, Таджикистане, Азербайджане и др.
- Эпидемии чумы среди людей могут быть обусловлены миграцией крыс, заражающихся в природных очагах, переносчиками инфекции служат блохи
- Основной пути передачи инфекции - трансмиссивный - заразившаяся при кровососании грызунов блоха во время укуса человека срыгивает содержимое желудка с большим количеством чумных палочек в кровь нового хозяина
- Другие пути заражения чумой:
  - контактный – через поврежденную кожу при обработке охотниками шкур убитых зараженных животных, при уходе за больными людьми
  - алиментарный – чаще при употреблении в пищу мяса верблюда, болеющего чумой
  - воздушно-капельный – от человека к человеку при возникновении среди людей легочной формы чумы
- Последний путь передачи наиболее эпидемически важен, т.к. именно он обуславливает стремительно нарастающее число инфицированных людей в очагах инфекции

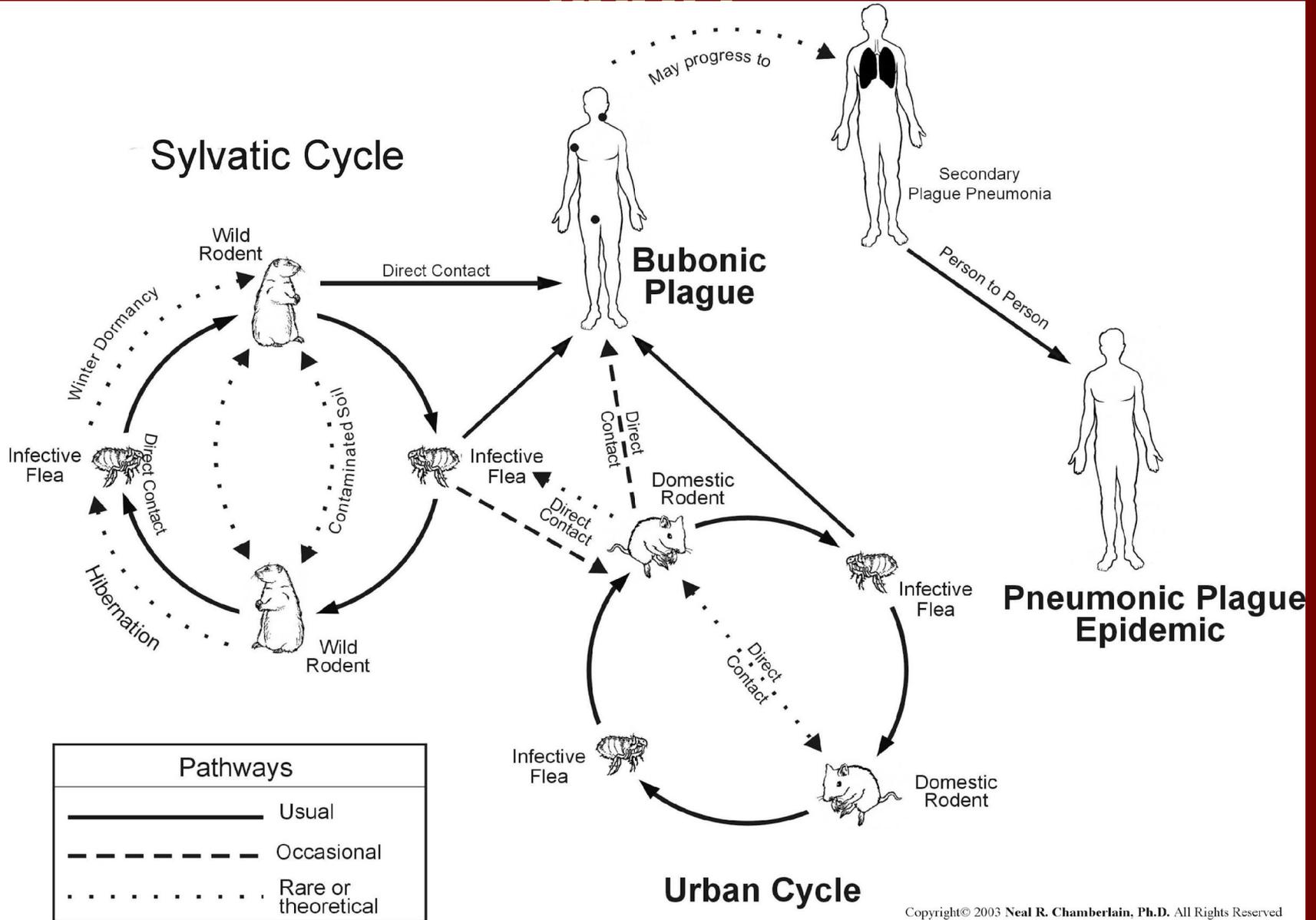
# Стадии эпидемического процесса чумы

1 стадия – чума регистрируется только у грызунов

2 стадия – в эпидемический процесс включаются и люди, у которых заболевание протекает преимущественно в бубонной форме, а у отдельных больных людей возможно развитие вторичного поражения легких (т.е. вторично-легочной формы чумы)

3 стадия – передача инфекции от человека к человеку респираторным путем с возникновением первично-легочной форм чумы, при этом происходит резкая активизация эпидемического процесса с развитием преимущественно легочной формы заболевания

# Стадии эпидемического процесса



# Патогенез

1. Внедрение возбудителя в организм человека через кожу, слизистые дыхательного и пищеварительного трактов и дальнейшая его миграция по лимфатическим сосудам в регионарные л.у. с развитием лимфаденита.
2. Размножение возбудителя в л.у., резкое увеличение и слияние пораженных л.у. с образованием болезненных конгломератов (бубонная форма чумы)
3. Геморрагический некроз л.у. прорывом большого количества микроорганизмов в кровь и развитием бактериемии (септическая форма чумы).
4. Формированием вторичных очагов в различных органах и прежде всего в легких с развитием быстро прогрессирующей чумной пневмонии с геморрагическим некрозом легкого (вторично-легочная форма чумы)

# Клинические формы чумы

- Преимущественно локальные формы (70-80% всех форм):
  - кожная
  - бубонная
  - кожно-бубонная формы
- Генерализованные формы:
  - первично-септическая и вторично-септическая (15-20%)
  - первично-легочная и вторично-легочная (5-10%)

# Клиническая картина чумы

- инкубационный период от 3 до 6 суток
- острое начало заболевания с лихорадки до 39 °С и выше, резко выраженного озноба, интенсивной головной боли, болей в позвоночнике, мышцах и суставах, мышечной слабости, иногда рвоты с примесью крови или цвета кофейной гущи или жидкого стула с примесью слизи и крови
- больной вначале возбужден, испуган, в бреду, часто соскакивает с постели, стремясь куда-то убежать, движения нескоординированные, походка шатающаяся («пьяная»), речь смазана
- характерен внешний вид больного: лицо гиперемированное, одутловатое, амимичное, конъюнктивы и склеры инъекцированы, иногда с точечными кровоизлияниями, кожа горячая, сухая; при тяжелом состоянии черты лица заостряются, лицо становится цианотичным, появляется выражение страха и страдания (т.н. «маска чумы»)
- слизистые ротоглотки и мягкого неба гиперемированы, с точечными кровоизлияниями, миндалины увеличены в размерах, отечны, язык утолщен, покрыт характерным белым налетом («натертый мелом»)
- резко нарушается кровообращение и дыхание (тахикардия, глухие тоны сердца, нитевидный пульс, прогрессирующая гипотензия, тахипноэ)
- живот вздут, печень и селезенка увеличены, при тяжелом состоянии учащаются позывы к дефекации (до 6-12 раз/сут), испражнения становятся неоформленными, содержат примесь крови и слизи
- резко уменьшается диурез
- остальные проявления определяются клинической формой заболевания

# Кожная форма чумы

- встречается редко
- в месте укуса блохи появляется пятно, затем папула, везикула и пустула
- пустула окружена зоной гиперемии, расположена на твердом основании, наполнена серозно-геморрагическим содержимым, отличается значительной болезненностью, резко усиливающейся при надавливании
- когда пустула лопается, образуется язва, дно которой покрыто темным струпом, она медленно заживает с образованием рубца



# Бубонная форма чумы

- встречается наиболее часто, бубоны развиваются в местах, где кожа обычно подвергается укусу блох (паховые, реже аксиллярные и шейные л.у.)
- первый признак развивающегося бубона – **сильные боли**, что затрудняет движения конечностей, шеи, заставляет больных принимать вынужденные позы
- вначале определяются отдельные болезненные л.у., затем воспалительный процесс быстро нарастает, узлы спаиваются между собой, образуя конгломерат, в воспалительный процесс вовлекаются окружающие ткани (периаденит) и кожа; кожа над бубоном горячая на ощупь, багрово-синюшная
- вначале бубон хрящевидной консистенции, затем появляется флюктуация и на 68-й день бубон вскрывается с выделением густого зеленовато-желтого гноя, в котором может содержаться возбудитель; на месте вскрывшихся бубонов возможно образование обширных изъязвлений
- - после вскрытия бубона общее состояние начинает улучшаться, медленно идет заживление бубонов
- - наиболее опасны аксиллярные (т.к. часто развивается вторичная легочная чума) и шейные бубоны (т.к. сопровождаются отеком слизистых зева и гортани)

# Бубонная форма чумы

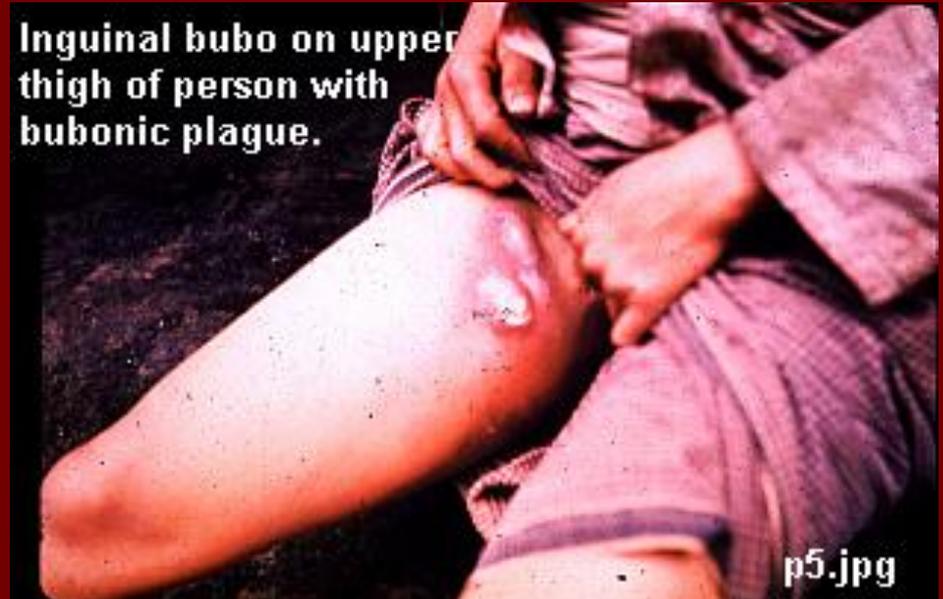
- встречается наиболее часто, бубоны развиваются в местах, где кожа обычно подвергается укусу блох (паховые, реже аксиллярные и шейные л.у.)
- первый признак развивающегося бубона – сильные боли, что затрудняет движения конечностей, шеи, заставляет больных принимать вынужденные позы
- вначале определяются отдельные болезненные л.у., затем воспалительный процесс быстро нарастает, узлы спаиваются между собой, образуя конгломерат, в воспалительный процесс вовлекаются окружающие ткани (периаденит) и кожа – образуется кожный бубон; кожа над бубоном горячая на ощупь, багрово-синюшная

# Бубонная форма чумы



- образовавшийся бубон хрящевидной консистенции, затем появляется флюктуация и на 6-8-й день бубон вскрывается с выделением густого зеленовато-желтого гноя; на месте вскрывшихся бубонов возможно образование обширных изъязвлений
- после вскрытия бубона общее состояние начинает улучшаться, медленно идет заживление бубонов
- наиболее опасны аксиллярные (часто развивается вторичная легочная чума) и шейные бубоны (сопровождаются отеком слизистых зева и гортани)

# Бубонная форма чумы



# Септическая форма чумы

- первично-септическая – развивается первично и вторично-септическая – на фоне бубонов
- фатальная форма
- острое начало с резкого токсикоза и появления на коже обширных, сливных кровоизлияний багрово-синего цвета («черная чума», «черная смерть»), геморрагий на слизистых, носовых, маточных и др. кровотечениях
- быстро развивается инфекционно-токсический шок с последующей гибелью больного
- бактериемия настолько выражена, что возбудитель легко обнаруживается при окраске по Граму светлого слоя кровяного сгустка

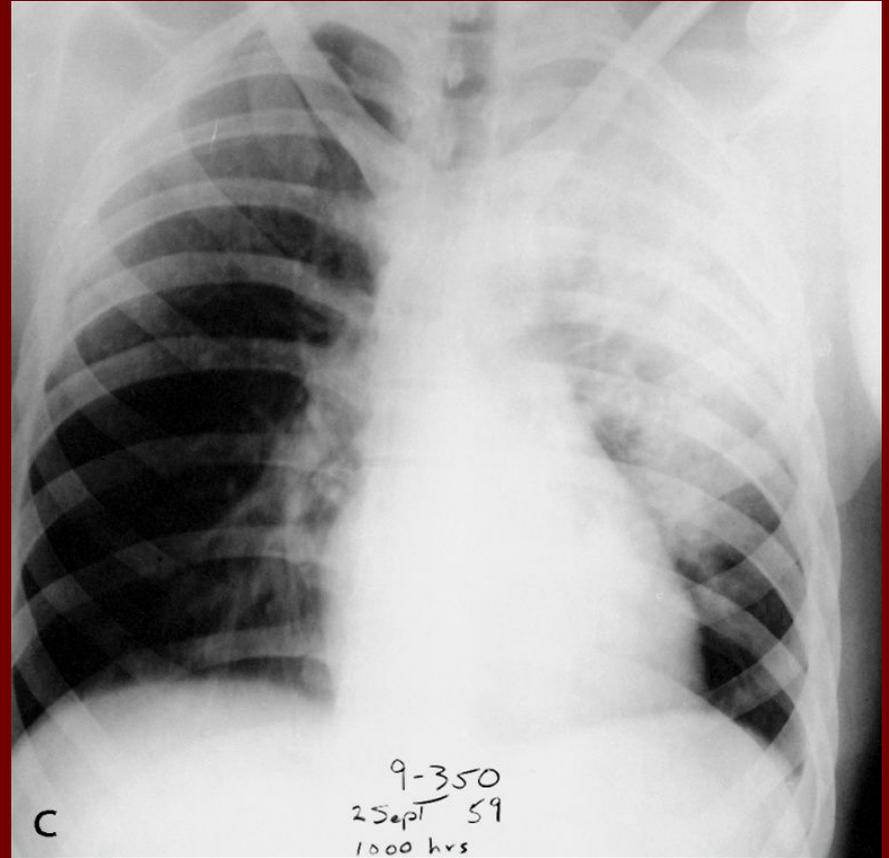
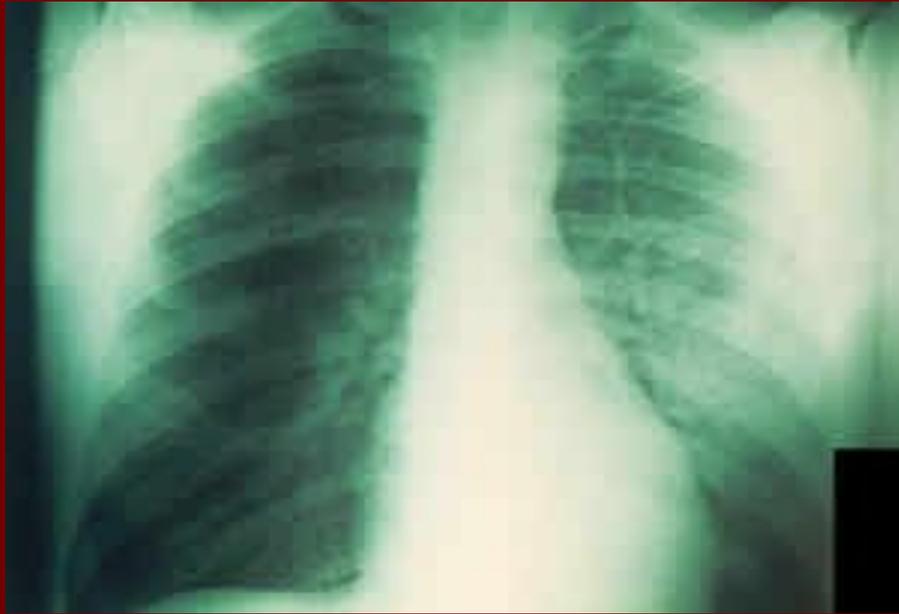
# Септическая форма чумы («черная смерть»)



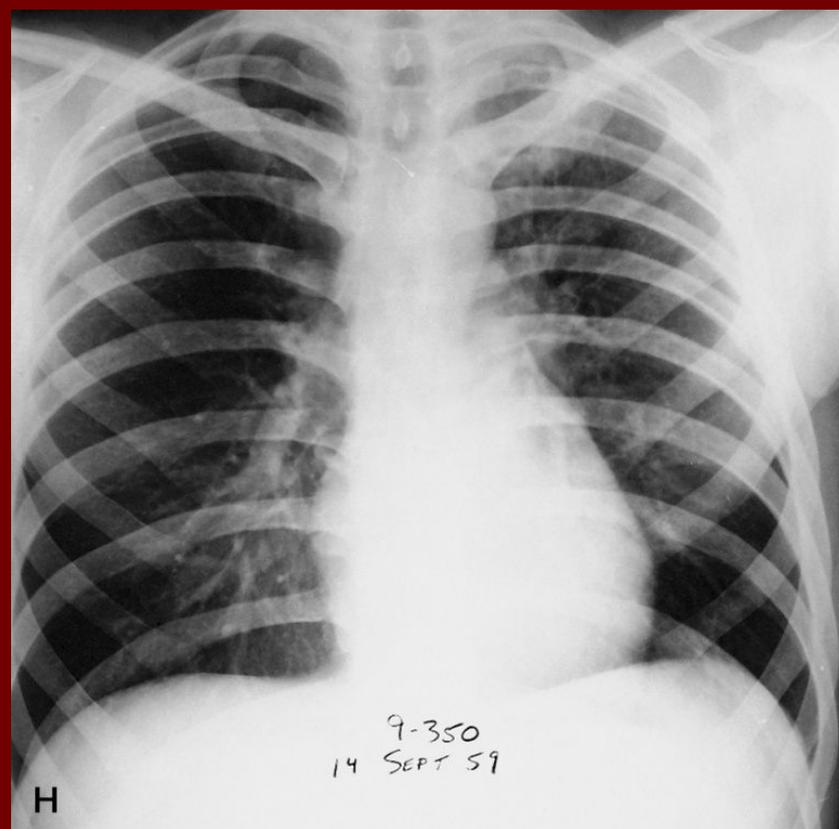
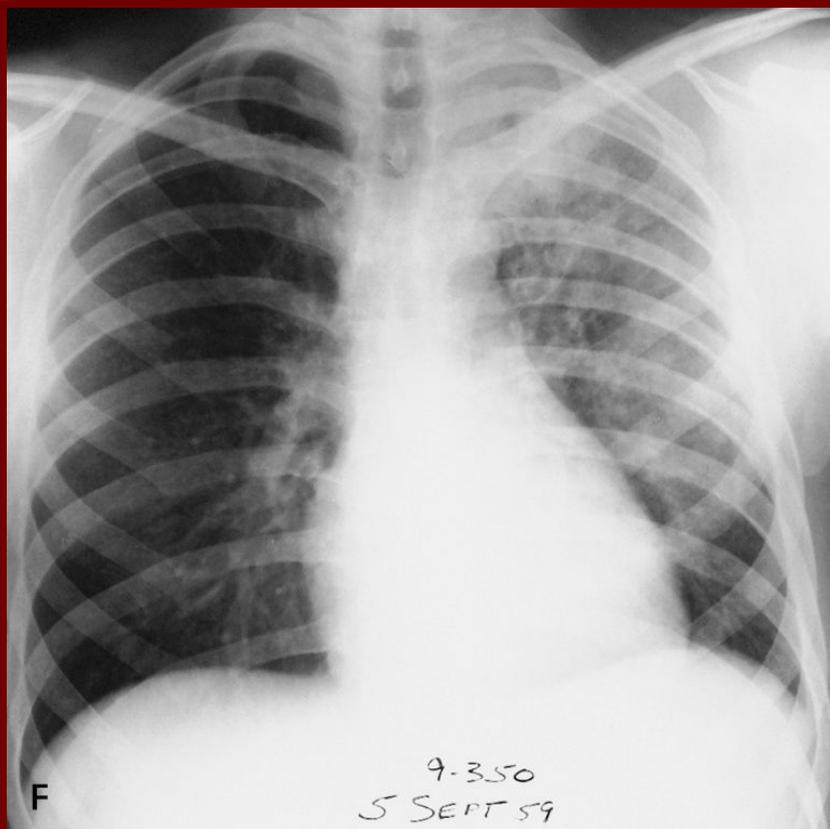
# Легочная форма чумы

- первично-легочная – при аэрозольном механизме инфицирования и вторично-легочная – на фоне бубонов
- сверхострое начало с крайне выраженных явлений токсикоза
- через несколько часов от начала заболевания появляются боли в грудной клетке при дыхании, сухой кашель, одышка
- вскоре кашель становится продуктивным; мокрота вначале вязкая, слизистая, затем жидкая, пенистая, кровянистая, содержит огромное количество чумных палочек
- перкуторно небольшое укорочение легочного звука над пораженной долей, аускультативно необильные мелкопузырчатые хрипы (скудные физикальные данные несмотря на выраженную клинику)
- состояние больных прогрессивно ухудшается, нарастает нейротоксикоз, смерть наступает от сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточности

# Легочная форма чумы



# Первично-легочная чума – выздоровление при своевременном лечении



# Диагностика

1. Тщательный сбор эпидемиологического анамнеза у лиц, прибывших из неблагополучных по чуме районов:
  - пребывание в эндемичных районах или районах, пограничных со странами, неблагополучными по чуме
  - проживание в местах, где наблюдался падеж животных или уже зарегистрированы случаи болезни
  - контакт больного с аналогичным больным в пути следования, по месту жительства, учебы или работы, а также наличие там каких-либо групповых заболеваний или смертей неясной этиологии
  - пребывание на транспортном средстве, которое следовало из местности, неблагополучной по чуме, особенно при наличии на нем грызунов, блох
  - профессия пациента (охотники, сельско-хозяйственные работники)
  - контакты с грызунами, кошками, собаками в эндемичных районах
  - характер питания (употребление в пищу зараженного мяса)

# Диагностика

## 2. Характерные клинические особенности начального периода заболевания:

- острое начало с озноба, высокой лихорадки и выраженной интоксикации,
- сопровождающееся поражением кожи, лимфатических узлов, легких

Такой пациент, особенно при наличии определенного эпиданамнеза, должен быть расценен как **подозрительный на чуму и подвергаться изоляции и обследованию в условиях инфекционного стационара, переведенного на строгий противоэпидемический режим**

# Диагностика

3. Бактериоскопическое (обнаружение Гр- биполярно окрашенных палочек возможно в течение 1 ч) и бактериологическое (идентификация культуры возможна в течение 3-5 сут) исследование пунктата или отделяемого вскрывшихся бубонов, содержимого кожных элементов, мокроты, крови, рвотных масс, испражнений, мочи

4. Биологические пробы на животных

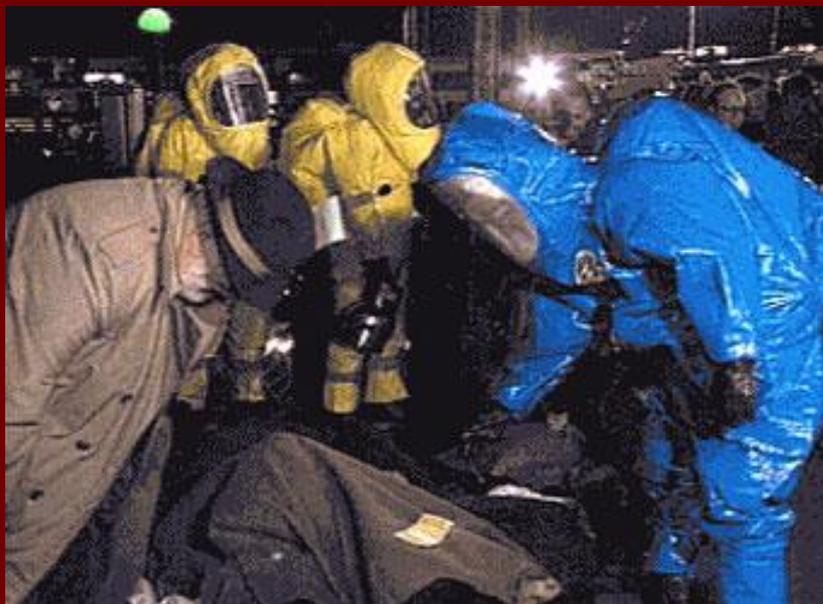
5. Серологические методы (РНГА, РСК, РНИФ и др.)



# Дифференциальный диагноз

- при кожно-бубонной форме: с бубонной формой туляремии, бартонеллезом, гнойным лимфаденитом, венерической лимфогранулемой, инфекционным мононуклеозом, ВИЧ-инфекцией
- при легочной форме: с бактериальными пневмониями различной этиологии (особенно крупозной), вирусными пневмониями, легочной формой сибирской язвы, Ку-лихорадкой и др.

# Лечение



- Без лечения летальность при бубонной чуме 90%, при легочной – 100%, при лечении летальность составляет 5-20%
- Этиотропная терапия должна быть начата немедленно, не ожидая лабораторного подтверждения диагноза
- При подозрении на чуму больной должен быть немедленно госпитализирован в бокс инфекционного стационара
- По возможности персонал надевает противочумный костюм

# Этиотропная терапия чумы

- Группы препаратов, используемые для лечения чумы:
  - аминогликозиды (стрептомицин, гентамицин)
  - тетрациклины (тетрациклин, доксициклин)
  - фторхинолоны II поколения (ципрофлоксацин, пефлоксацин, офлоксацин)
  - левомицетин (хлорамфеникол)
  - цефалоспорины III поколения (цефтриаксон, цефотаксим, цефтазидим)

# Этиотропная терапия чумы

- **Streptomycin**, 1 г в/м 2 раза/сут *или* **Gentamicin** 5 мг/кг в/м или в/в 1 раз/сут 10 суток
- **Doxycycline** 100 мг в/в 2 раза/сут или 200 мг в/в 1 раз/сут 10 суток
- **Ciprofloxacin** 400 мг в/в 2 раза/сут 10 суток
- **Chloramphenicol** 25 мг/кг в/в 4 раза/сут 10 суток

- Весь персонал, оказывающий помощь больному чумой, немедленно получает профилактическое лечение доксициклином по 0,1 г per os 2 раза в день или стрептомицином по 0,5 г в/м 2 раза в день, которое продолжается все дни нахождения в изоляторе
- За персоналом ведется тщательное медицинское наблюдение (с двукратной термометрией в течение суток)
- В помещениях, где размещены больные, проводят текущую и заключительную дезинфекции

# Вакцинация

- По эпидпоказаниям возможно проведение вакцинации сухой живой вакциной, приготовленной из штамма ЕВ НИИЭГ чумного микроба
- Вакцина вводится в/к в объеме 0,1 мл в область дельтовидной мышцы безыгольным инъектором, через 12 мес (по эпидпоказаниям через 6 мес) производится ревакцинация
- Иммунитет формируется в первые дни после иммунизации и сохраняется в течение 3-6 мес.
- Заболеваемость среди вакцинированных снижается в 5-10 раз, а у заболевших среди привитых летальность существенно ниже

# Особо опасные инфекции -

- это инфекционные заболевания, способные к эпидемическому распространению с охватом больших масс населения и/или вызывающие крайне тяжело протекающие индивидуальные заболевания с высокой летальностью или инвалидизацией переболевших

В настоящее время к особо опасным инфекциям относят чуму, холеру, сибирскую язву, ряд вирусных геморрагических лихорадок (лихорадки Эбола, Марбург, Ласса), желтую лихорадку, птичий грипп, тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС)

## Тактика медицинского работника при выявлении пациента, подозрительного на заболевание ООИ:

1. Принять меры к изоляции больного по месту выявления
2. При подозрении на чуму медицинский работник должен закрыть нос и рот любой повязкой (полотенце, бинт, косынка и т.д.), предварительно обработав руки и открытые части тела любыми дезинфицирующими средствами
3. Собрать и сообщить необходимую информацию о больном согласно определенной схеме оповещения
4. Оказать необходимую медицинскую помощь больному (при подозрении на чуму стрептомицин или антибиотики тетрациклинового ряда вводятся незамедлительно)
5. Выявить лиц, бывших в контакте с больным: а. лиц по месту жительства больного, работы, учебы, в том числе выбывших к моменту выявления больного; б. среди медицинского и обслуживающего персонала; в. среди посетителей ЛПУ
6. Провести текущую дезинфекцию
7. Контролировать правильность проведенных ограничительных мероприятий (полноту изоляции помещения и больного), а также других мероприятий, направленных на локализацию очага и прерывание путей передачи
8. В зависимости от тяжести заболевания все транспортабельные больные направляются санитарным транспортом в специально выделенный стационар. Нетранспортабельным больным помощь оказывается на месте с вызовом консультантов и оснащенной всем необходимым машины СМП
9. После доставки больного в больницу эвакобригада проходит на территории больницы полную санитарную обработку с дезинфекцией защитной одежды.
10. Медицинский персонал, находящийся вместе с больным, а также другие контактные лица подлежат изоляции на срок, равный 6 дням (при чуме)

# Противочумный костюм

- Используется костюм 1 типа (полный защитный костюм), включающий в себя
  - комбинезон (пижаму)
  - капюшон (большую косынку)
  - противочумный халат
  - ватно-марлевую маску (или противопылевой респиратор, или фильтрующий противогаз)
  - очки-консервы (или целлофановая пленка одноразового пользования)
  - резиновые перчатки
  - носки (чулки)
  - сапоги резиновые
  - полотенце

# Порядок надевания противочумного костюма

1. Комбинезон (пижама)
2. Носки (чулки)
3. Сапоги (галоши)

При необходимости использования - фонедоскоп

4. Капюшон (большая косынка)
5. Противочумный халат - тесемки у ворота халата, а также пояс халата завязывают спереди на левой стороне петель, таким же образом закрепляют тесемки на рукавах
6. Респиратор (маска) – надевают на лицо так, чтобы были закрыты рот и нос, для чего верхний край маски должен находиться на уровне нижней части орбит, а нижний – заходить под подбородок. Верхние тесемки маски завязывают петлей на затылке, а нижние – на темени (по типу пращевидной повязки); по бокам крыльев носа закладывают ватные тампоны
7. Очки – должны плотно прилегать к капюшону (косынке), стекла натерты специальным карандашом или кусочком сухого мыла, предупреждающими их запотевание. В местах возможной фильтрации воздуха закладывают ватные тампоны.
8. Перчатки
9. Полотенце (закладывается за пояс халата с правой стороны).

Если собственная одежда сильно загрязнена выделениями больного, ее снимают, в остальных случаях противочумный костюм надевают поверх одежды.

# Порядок снятия противочумного костюма

Снимают костюм очень медленно

- В перчатках моют руки в дезрастворе в течение 1-2 минут, затем вынимают из-за пояса полотенце.
- Сапоги или галоши протирают сверху вниз ватным тампоном, смоченным дезраствором. Для каждого сапога применяют отдельный тампон. Вынимают фонедоскоп (не касаясь открытых частей кожи).
- Снимают очки – плавным движением, оттягивая их двумя руками вперед, вверх, назад, за голову.
- Снимают маску – не касаясь лица наружной ее стороной.
- Развязывают завязки ворота халата, пояса, завязки рукавов.
- Снимают халат, сворачивая его наружной (грязной) стороной внутрь.
- Снимают косынку, скатывая ее от уголков к центру грязной стороной внутрь. Снимают перчатки – проверить их целостность в дезрастворе, но не воздухом (!!!) Сапоги (галоши) еще раз обмывают в дезрастворе и снимают, не касаясь руками. После снятия костюма руки, обработав 70% спиртом, моют теплой водой с мылом.

Учитывая сегодняшние явления глобализации, множество деловых и туристических поездок за границы Республики наших соотечественников, обучение в университетах страны иностранных студентов и т.д. следует быть готовым в любое время столкнуться с любой из особо опасных инфекций.

И именно от медицинских работников в первую очередь зависит ранняя диагностика этих заболеваний и принятие соответствующих мер для оказания своевременной квалифицированной медицинской помощи и ограничения распространения эпидемического процесса